

—: અર્પણપત્રિકા :—

જે ભાઈઓ તથા જેનોના ઉપયોગમાં આ પુસ્તક આવે તે ભાઈઓ તથા જેનોના માફ આ પુસ્તક અર્પણ કરવાની રજા લઉં છું, અને એવી આશા રાખું છું કે તેઓ પરીક્ષા પાસ થવાની ઇચ્છાથીજ વાંચે એટલુંજ નહિ, પણ તેમાં જે આશુ છે તે પચાવી તેમાં જે ઉપયોગી હોય તે અમલમાં મૂકી પોતે સુખી થાય અને જનસમાજને સુખી કરે.

હ. અ. દેસાઈ

મામે આપેલી રંગીન આકૃતિ માટે

જુઓ પાનુ ૧૨૪-૧૨૫.

આકૃતિની સમજૂતી

૧. યકૃત અથવા ડ્યોલનો ડાબો ભાગ દાખેલો દેખાડ્યો છે.
૨. ડાબી યાકૃતિ ધમની.
૩. જમણી યાકૃતિ ધમની.
૪. યાકૃત ઓત.
૫. પિત્તાશય.
૬. પિત્તનલિસા.
૭. શુદ્ધાનીની ધમનીઓ.
૮. શુદ્ધાની.
- ૯-૧૧. મોટા આંતરડાની ધમનીઓ (લાલ છે તે) અને ગાસાઓ (હીલા રંગની).
૧૦. મોટા આંતરડાનો જમણી તરફનો વળાંક અથવા 'યુક્ત' ફોલ્ડ.
૧૨. બરિત પ્રદેશની ધમનીઓ અને રીસઓ.
૧૩. નાના આંતરડાનો છેડો.
૧૪. આગ્ર પુચ્છ.
૧૫. મુદ્દનલિસા તરફ જતો મોટા આંતરડાનો ભાગ, કુદલિસા.
૧૬. ઉદર શુદ્ધાના અવયવોની આસપાસ આવેલી કળાની કોથળીનો ભાગ (Peritoneum).
૧૭. આગ્ર નળી.
૧૮. જઠરની ધમનીઓ.
૧૯. પિત્તદા.
૨૦. માંસગોળ અથવા આગ્ર્યાગય.
૨૧. પેશ્વિકા ધમની.
૨૨. મોટા આંતરડાનો નીચે તરફ જતો વળાંકનો દાખેલો ભાગ.
૨૩. શુદ્ધાનીનો છેડો છેડો અને મોટા આંતરડાની સરવાલ આગળનો ભાગ.
૨૪. ડાબો મૂત્રપિટ, રક્ત.
૨૫. મૂત્રનળી.
૨૬. જમણી બાજુનું મોટું આંતરડું.



ઉપોદ્ધાત

મુંબઈ યુનિવર્સિટીએ મેટ્રિકની પરીક્ષાના અભ્યાસક્રમમાં ઇન્દ્રિય-વિજ્ઞાન-ફિઝિઓલજી-અને આરોગ્યવિજ્ઞાન-હાઈલેનને સ્થાન આપ્યું છે અને તેની સાથે તેના પ્રશ્નોના જવાબ માતૃભાષામાં આપવાની છૂટ આપી છે, જેથી આ પુસ્તક લખવાની હિંમત કરી છે. માગ અનેક શિક્ષકભાઈઓનું એમ પણ કહેવું થયેલું જે પ્રાથમિક શાળા-ઓનાં અને માધ્યમિક શાળાઓનાં નીચેનાં ધોરણો સાથે લખાયેલી મારી આરોગ્યશિક્ષણ નામની ચોપડી મેટ્રિકના અભ્યાસીને આ વિષયમાં આપેલી જાણતો સમજવામાં સરળ થઈ પડે છે, તો તે પુસ્તકને જરાક મોટું કરવામાં આવે અને તેમાં જરાક વધારે જોડતી સમજુતી વગેરે ઉમેરવામાં આવે તો તે જુદું ઉપયોગી થઈ પડશે. આવી ગ્રંથાલેખી દોરાર્ધ મેં આ પુસ્તક વાંચનારી આલમની મેવામાં અર્પણ કર્યું છે. મેટ્રિકના અભ્યાસક્રમમાં કેટલાક રોગોની વાત નથી આવતી, પણ પ્રાથમિક ટ્રેઈનિંગ કોલેજોમાં તેમની વાત આવે છે તેથી જો કદાચ આ વિષયનું વધારે ચોક્કસ જ્ઞાન એ સંસ્થાઓમાં આપવાના હેતુથી આ પુસ્તકનો ઉપયોગ કરવામાં આવે તો તે ઉપયોગી થઈ પડે એ હેતુથી તે સંસ્થાઓના લાભાર્થે તે રોગોની વાત પરિશિષ્ટમાં આપી છે. આ ઉપરાંત પ્રથમ ભાગ એટલે ઇન્દ્રિય-વિજ્ઞાનનો સાર પણ છેવટે આપ્યો છે, કે તે વાંચી પરીક્ષાના ઉમેદવારો પોતાનું જ્ઞાન તાજું કરી શકે. બીજાભાગનો આવો સાર આપવો કે નહિ તે જાણત જો આ પુસ્તકને વાપરનાર ભાઈઓ અને બેનો સમજા જણાવશે તો નવી આવૃત્તિમાં તેનો પણ સાર મૂકવામાં આવશે.

વળી કેરકે ગુજરાતી પારિભાષિક શબ્દોની સાથે અંગ્રેજી શબ્દો પણ મૂક્યા છે, એનું એક કારણ એ છે કે પરીક્ષામાં તેવા શબ્દો લખવાની જરૂર પડે છે, અને બીજું કારણ એ છે કે તે શબ્દો ગુજરાતી ભાષામાં રૂઢ થઈ ગયા છે. આ પારિભાષિક શબ્દો પૈકી કેટલાક શબ્દો વૈદકના ગ્રંથોમાંથી લીધા છે, કેટલાક ચાતુ વપરાગના શબ્દો લીધા છે અને કેટલાક શ્રી. જાગૃત્ત્ય અમરજી પાઠકના

‘પ્રત્યક્ષ શારીર’ નામના પુસ્તકમાંથી લીધા છે આ ઉપરાંત ડૉટનાક નાન્દો ઉપનતથી પણ કાઢ્યા છે. ડૉટલેક ડૉક્ટરો વૈદક મથકમાં આપેલા ગ્રંથને જાહેરે આપુ ૩૯ ગ્રંથ વાપરવા દીધે પચ્યા છે. તા ત. No. ૧૦૯ને વૈદકના મથકમાં નાદી કરે છે, પણ દાવ નાદી અને નાદ વચ્ચે એટલી જાણી શુંચવણ થઈ ગઈ છે જે નાદી ગ્રંથ વાપરવો દીધે ન લાગવાથી જે મર્ચન વપગતો જ્ઞાનતંતુ વાપર્યાં છે. મળી મથકારા પણ એના-૧ ગ્રંથ વાપર છે તે વેઈ તેમને પગલે આવવાનો જે પણ નિશ્ચય કર્યો

આ પુસ્તકમાં હાવવામાં જૂઓ ન ગ્દે તે માઝ અતિ શ્રમ લઈ થાળી કાળજી નાખીને પ્રકાશને તપાસવામાં આવ્યા છે, તેમ છતાં એ જે જૂઓ ગ્દી ગઈ હોય તો તે લક્ષમાં આવતા ૧૮૩૦ મુધારી નાખવામાં આવશે.

જેમને મમય હોય તે શિક્ષકબાઈ કે નિમિત્તમેનને નીચેના પુસ્તકો વાચવાની બચામણ કરે તો ક્ષમા કરજે

- 1 Hand-book of Physiology by W. D Halliburton
2. A Treatise on Hygiene and public health by B N Gosh and J. L Dass
- 3 Cunningham's Manual of Practical Anatomy Vo I and II
- 4 ‘પ્રત્યક્ષ શારીર’ by Shriyut Balkrishna Amarji Pathak
5. Minor Surgery and Bandaging by Williams
- 6 Synopsis of Physiology by Vagifdar and Thakkar.

તા ૨૫-૯-૩૯

૬ અ દે બોર્ડિંગ, માટુગા, મુબઈ. } હરરાય અમુલખરાય દેસાઈ

અનુક્રમણિકા

ભાગ ૧ લો

પ્રકરણ	વિષય	પૃષ્ઠ	ક્રમ
૧	પ્રસ્તાવના	૧-૨૫	૧-૧૬
૨	અસ્થિતંત્ર અથવા હાડપિંજર	૨૬-૫૨	૧૭-૨૯
૩	સાંધા	૫૨-૫૬	૩૦-૩૬
૪	માંસપેશીઓ અને રનાયુઓ અથવા રનાયુતંત્ર	૫૭-૬૭	૩૭-૪૬
૫	અધિરાભિમ્બરણતંત્ર	૬૮-૯૫	૪૭-૭૧
૬	શ્વેતનતંત્ર કે આસયંત્ર	૯૫-૧૦૮	૭૨-૮૬
૭	પથનતંત્ર	૧૦૯-૧૩૫	૮૭-૧૦૮
૮	ગ્રંથિઓ	૧૩૬-૧૪૬	૧૦૯-૧૨૦
૯	હિસર્ગતંત્ર	૧૪૭-૧૫૮	૧૨૧-૧૪૧
૧૦	ચેતનતંત્ર અથવા જ્ઞાનતંત્ર	૧૫૯-૧૭૪	૧૪૨-૧૫૭
૧૧	જાગણીઓ-(Sensations)	૧૭૪-૨૧૩	૧૫૮-૧૯૬
૧૨	સ્વપ્નચંદ્ર	૨૧૩-૨૨૦	૧૯૭-૨૦૬

ભાગ ૨ લો

સામાજિક નિયમનો

૧	શરીરની મંજાળ અને હવા	૨૨૧-૨૩૫	૨૦૭-૨૨૫
૨	પાણી	૨૩૫-૨૫૪	૨૨૬-૨૪૯
૩	ગોરાક	૨૫૫-૩૦૦	૨૫૦-૩૦૧
૪	પીણું	૩૦૦-૩૦૮	૩૦૨-૩૧૫
૫	ધરનું આરોગ્ય	૩૦૮-૩૧૯	૩૧૬-૩૩૪
૬	વ્યક્તિઓનું આરોગ્ય	૩૧૯-૩૩૦	૩૩૫-૩૫૫
૭	કસરત	૩૩૧-૩૩૫	૩૫૬-૩૬૨
૮	સાળાનું આરોગ્ય	૩૩૬-૩૩૮	૩૬૩-૩૬૪

૯	૦/તુઓ અને એપી રોગો	૩૩૯-૩૫૧	૩૬૮-૩૭૯
૧૦	રોગો: જીવો માફતે કેવાતા રોગો-એક્સેરીઆ, મેક્સ.	૩૫૧-૩૬૦	૩૮૦-૩૯૩
૧૧	માખી	૩૬૦-૩૬૫	૩૯૮-૪૦૭
૧૨	ખાવાપીવાની ચીજો માફતે કેવાતા રોગો— કેસિંગ, અતિમાર, મગ્ગા, ટાઇફોઇડ.	૩૬૬-૩૭૨	૩૯૯-૪૦૬
૧૩	એમર્ગથી થતા રોગો— દવા માફતે કેવાતા રોગો:— ઈન્ફ્યુએન્ઝા, ગરૂની અને મળેખમ, શીતળા કે બળી- આ, એર્રી અને અલ્બડા. એમર્ગથી થતા રોગો— ખીસ, ગુલપિત કે પત, દાદર. ખીસ પર જીવતા જીવો-ખમ, જૂ અને ટાયફમ, માકલુ અને કાવા આગર વગેરે.	૩૭૩-૩૮૪	૪૦૭-૪૩૫
૧૪	માંદાની આવજત તાત્કાલિક ઉપાયો પરિગિષ્ટ ઉટાંટીઓ, વાળો, કગમ, કાય. પહેલા ભાગનો આગ. પરીક્ષાના પ્રશ્નો શબ્દકોષ.	૩૮૫-૩૯૩ ૩૯૩-૪૦૩ ૪૦૪-૪૩૧ ૪૩૨-૪૪૮ ૪૪૯-૪૬૦ ૪૬૧-૪૭૬	૪૩૬-૪૪૮ ૪૪૯-૪૬૨

UNIVERSITY OF BOMBAY. MATRICULATION SYLLABUS IN PHYSIOLOGY & HYGIENE.

One Paper—(Three Hours)—100 marks.

There shall be one paper of three hours carrying 100 marks of which 60 marks shall be reserved for Anatomy and Physiology, and 40 marks for Hygiene.

Teachers are at liberty to teach any portion at any time during the period of four years but in order to secure co-ordination between different schools, it is recommended that the following plan be adopted:—

As regards practical work the teachers in the subjects, who should be preferably medical men, should give, as far as possible, practical demonstrations.

Standard IV

Physiology

I. *The animal cell.*

Nucleus, Cytoplasm.

Amœboid movement, Ciliary movement, Cell division.

Characteristics of living things. Animal nutrition.

Differentiation and life history of man.

II. *The Circulatory system.*

(a) Blood: Red and white blood ~~corpuscles~~, ~~platelets~~.

Clotting of blood, serum, defibrinated blood. Arterial and venous blood.

(b) Lymph: Its composition and formation in glands and spleen. The flow of lymph.

(c) The heart: Its structure and function. The ventricles. Systole and diastole. Heart sounds. Cardiac nerves.

(d) The blood vessels: The arteries, capillaries. Their structure and function. Vasomotor nerves. Portal circulation.

III Respiratory system

The structure of nose, pharynx, larynx, trachea, bronchi and lungs Thorax and its membranes Rate of breathing Composition of inspired and expired air exchange of oxygen and CO_2 in the lungs and tissues. The Respiratory centre

Pure and foul air Value of proper ventilation

Hygiene

I Ventilation

Composition of air, Impurities of air, systems of ventilation, artificial ventilation and natural ventilation Floor space

Effects of overcrowding—Effect of ventilation on health and disease

II Water

Sources of water supply—wells, tanks, rivers, artificial lakes

Common impurities and methods of Purification Diseases conveyed by water

Standard V

Physiology

I The Digestive system

Food Proteins Fats, Carbohydrates

Mineral salts, Water Vitamins

Amount of food required in health

Digestion Mouth, tongue, teeth The salivary gland and their digestive action Digestion and absorption in stomach, small and large intestine, (gastric juice, Bile Pancreatic Juice, Succus, Physiology of liver and Pancreas.

Nutrition Metabolism of Proteins Fats and Carbohydrates Heat production and heat loss Body temperature

II. Excretory system.

The Kidneys. Structure and composition of urine. The sweat secretion. Structure and function of skin, hair and nails

Hygiene

I. Food.

Its composition and nutritive value. General uses of food.

Build of the body and its relation to food.

Classification of food—special uses of each class.

Nitrogenous foods: Milk, eggs, cheese, meat, fish, game, etc.

Cereals and leguminous foods:

Fats and carbohydrates

Green vegetables, fruits, nuts, condiments, and mineral salts. Beverages

Preparation of food and object of cooking.

II. Clothing.

Its use and properties Materials used for clothing. Errors in clothing. Skin and personal cleanliness: Washing and bathing.

Standard VI.

Physiology

I. The Skeletal and connective tissue.

The principle bones of the body. The structure, cartilage and composition of bones Joints.

II. The Muscular System.

Principle muscles of the body: The structure and functions of the voluntary and involuntary muscles.

Levers, how muscles act—Standing and walking

III. The Nervous System.

The nerve cell The nerves. (Cranial and spinal), The spinal cord and the brain.

Reflex action Some common reflexes such as Knee-jerk, conjunctival reflex, etc.

Physiology of cerebrum. Cerebellum and the medulla oblongata

The Autonomic nervous system

Hygiene

I Buildings

Situation, soil, cubic space

II Disposal of refuse

Sewers, drains, traps, water closet, Incinerators Manure

III Lighting of building

Effect of light on health and disease

IV Rules of health

Laws of health Concerning (a) Food, (b) Need of pure air, (c) Clothing, (d) Exercise and rest, (e) Influence of habits, (f) Cleanliness and health

Standard VII

Physiology.

I The Special Senses

The structure and functions of the eye and the ear
The taste, smell and the cutaneous sensations

II The Ductless Glands

The Thyroid, the Pituitary Body, the Suparenal body
The Islets of Langerhans (Pancreas) The Ovary and the Testis

Hygiene

I. Infectious diseases

Cholera, Plague, Malaria Small pox, Typhoid,

Dysentery, Leprosy, Scabies, Ringworms and Trachoma
(Their common signs and symptoms)

Their cause and mode of spread

Methods of prevention, personal and general

Management of an infectious case

Flies, mosquitoes, bugs, and lice, and the part they play in the spread of disease

Disinfectants and antiseptics

Hints about first aid and home nursing

પ્રકરણ ૧૬

પ્રસ્તાવના

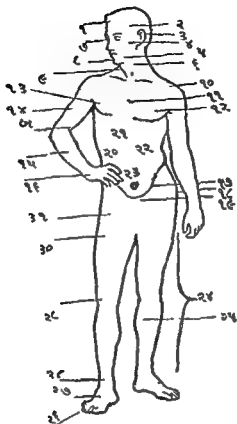
—

(૧) ગરીરશાસ્ત્ર (Anatomy), ઇન્દ્રિયવિજ્ઞાન (Physiology) અને આરોગ્યવિજ્ઞાન (Hygiene).

એક નાનુમગ્ધુ ઘડિયાળ જોતા તેના ઝટા કેની રીતે ફરે છે તે જાણવાની ઇચ્છા આપણને થાય છે અને તેના ચક્રો વગેરે એકબીજા સાથે કેની રીતે મળાઓયા છે તે જોવાનું અને તપાસવાનું મન પણ થાય છે તેજ પ્રમાણે જિહ્વાસુ માણુઓ ઈન્દ્રિય જનાવેના આ ગરીરરૂપી સચાના જુદા જુદા અવયવોની ગ્યના કેની દ્રષ્ટે અને તે એકબીજાની મદદથી કેની રીતે પોતપોતાનું કામ કરી રહ્યા છે કે તેમની ચેષ્ટાઓ (Movements) કેની રીતે થાય છે તે જાણના ઇચ્છા રાખે છે

ઇન્દ્રિયવિજ્ઞાનમાં જે જે ભાગોનું ગરીર જાણેલું છે તે તે ભાગોની રચના અને તેમના કામોની વાત આવે, એટલે તે ભાગમાં (૧) ત્વચા એટલે ચામડી (૨) હાડકાઓ (૩) માંસપેશીઓ (૪) ધમનીઓ (૫) રમણનીઓ (૬) જ્ઞાનતંતુઓ વગેરેનું વર્ણન અને તેના કાર્યની વાત અને તે ઉપગત ગરીરની અદર ધતી શ્વેતન, પચન, રૂધિગભિમગ્ધુ એટલે શેકીનું ફરુ, વગેરે ક્રિયાઓનું વર્ણન પણ આવે, એટલે આ ભાગમાં જુદા જુદા અવયવોની ગ્યના અને કર્ત યતી વાત આવે

આરોગ્યવિજ્ઞાનમાં ની રીતે તે ભાગોની મલાજ નખીને શરીરને દુસ્ત ગખી ગઝાય તેની વાત આવે આ ભાગમાં જે હવા, પાણી, ખોનક વગેરે આપણે લઈએ, જે ખડા વગેરે આપણે પહેરીએ, જે ગયગે આપણે નહીએ તે ગધાની વાત આવે તે ઉપગત કામ. કમગત, નવજતા વગેરેની ગરીર ઉપર થતી અમગતી વાત પણ આવે



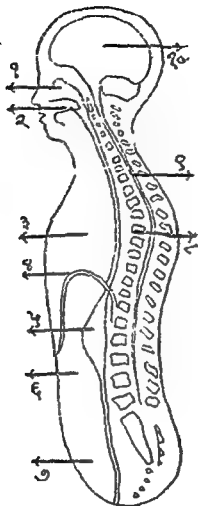
આકૃતિ ૧

મનુષ્યનું શરીર

૧ મથાળ, ૨ લઘજો, ૩ ના, ૪ ગાલ, ૫ જડણુ, ૬ ટોડ, ૭ આખ
 ને નાઝ, ૮ હાડપચી, ૯ આસનળી, ૧૦ બસો, ૧૧ છાતી, ૧૨ મ્તન, ૧૩
 બમવ, ૧૪ બુન, ૧૫ માણી, ૧૬ માણી પડીનો હાથ, ૧૭ હાથ, ૧૮ પેડ,
 ૧૯ ધમડા, ૨૦ અસ્તિપ્રદેશ, ૨૧ આતરડાની જગા, ૨૨ પેડ, ૨૩ હુડી,
 ૨૪ આખો પગ, ૨૫ પગની પિંટ, ૨૬ આગળા, ૨૭ પાદવી, ૨૮ ધુડી,
 ૨૯ દીંચણ, ૩૦-૩૧ બાધ

(૨) આરોગ્યવિજ્ઞાનના બે ભાગ પાડીશું: એક ભાગમાં વ્યક્તિગત આરોગ્ય (Personal hygiene) અને બીજા ભાગમાં સામાજિક આરોગ્ય (Public hygiene or sanitation) ની વાત કરીશું. દરેક વ્યક્તિ એટલે માણસની રહેણી, કહેણી, ટેવો વગેરેની અસર તેની તંદુરસ્તી પર કેવી થાય છે તેની વાત વ્યક્તિગત આરોગ્યમાં આવે; પણ ધરોની બાંધણી, રસ્તાઓની રચના અને સાફમુશી, મેક્ષા પાણીની નીકા કે ગટરો, જાગરૂ વગેરેનો કચરો લઇ જઈને તે રથજો સાફ કરવાની વ્યવસ્થા, વાપરવા તથા પીવાના પાણીને સ્વચ્છ રાખવાની વ્યવસ્થા, એપી રોજો અને તેની તપાસ વગેરે બાબતો સામાજિક આરોગ્યમાં આવી શકે. બીજી બાબતમાં કોઈપણ માણસ બહુ કરી શકતો નથી પણ તે કામ સમાજનું છે, એટલું ગામડાં હોય ત્યાં ગ્રામ્ય પંચાયત કે મેનિટરિ કમિટી, ને મોટાં ગામો કે શહેરો હોય ત્યાં મ્યુનિસિપાલિટીઓ દ્વારા એ કામ થઈ શકે.

(૩) શરીરના ભાગો. માણસના શરીરના મુખ્ય ત્રણ ભાગો કરી શકાય: (૧) માથું (૨) ધડ (Trunk) (૩) હાથપગ (Limbs). માથામાં મોં અને બોપરી આવ્યાં. બોપરીની અંદર પોલાણ છે જેને શિરોગુહા કહે છે. આ શિરોગુહાની અંદર નાનું અને મોટું મગજ આવેલાં છે. માથું ધડ સાથે જરદનથી જોડાએલું છે. ધડમાં એક આગળ અને એક પાછળ એમ બે પોલાણો છે. આગળ પોલાણની વચ્ચે એક ઉરોદર પટલ (Diaphragm) નામનો પડદો હોવાથી તેના બે ભાગ પડ્યા છે. ઉપલા ભાગને ઉરોગુહા કે છાતી (Thorax) અને નીચેના ભાગને ઉદરગુહા (Abdominal cavity) કહે છે. ઉરોગુહામાં બે ફેફસાં, હૃદય, શુદ્ધ અને અશુદ્ધ લોહીના મોટા નળો, અન્નનળી અને શ્વાસનળી વગેરે છે. તેની નીચેનો પડદો એટલે ઉરોદર પટલ સ્નાયુમય છે અને તેનો આકાર ધુમટ જેવો છે. એ પડદાની નીચેનું પોલાણ જેને ઉદરગુહા કહી તેમાં હોજરી અને આંતરડાં છે. તેમાં જમણી બાજુએ



આકૃતિ ૨

૧ નાસાગ્રહા, ૨ મુખગ્રહા, ૩ ઉરોગ્રહા, ૪ કરોદર પરલ, ૫-૬-૭ ઉદરગ્રહા, ૮ હોંઝરીનું સ્થળ, ૯ આંતરડાનું સ્થળ, ૧૦ શ્રોત્રીગ્રહા અથવા જસ્તિગ્રહા, ૮ કરોડના થલુકા, ૬ દરોડગ્રહા, ૧૦ શિરોગ્રહા.

યકૃત (Liver) અને પિત્તાશય (Gall bladder) છે અને ડાબી બાજુએ પ્લીહા કે બરોળ (Spleen) છે. મૂત્રપિંડ (Kidney), મૂત્રાશય અથવા બરિત (Bladder), અને માંસગોળ અથવા અગ્ન્યાશય (Pancreas) પણ તેજ ભાગમાં છે. સ્ત્રીઓમાં તેજ ભાગમાં અને બરિતની પાછળ ગર્ભાશય (Uterus) છે. ધડના પાછલા ભાગમાં પણ પોક્કાણુ છે, જેને કરોડની ગુદા (Dorsal cavity) કહે છે અને તેમાં કરોડરજ્જુ (Spinal cord) છે. આ ધડના ઉપરના ભાગમાં દરેક બાજુએ એકેક એમ બે-દાઢ જોડાએલા છે અને નીચેના ભાગોમાં બે પગ છે,

(૪) શરીરના અવયવો અને તંત્રો (Systems). શરીરના અવયવોની રચના એવી છે કે ઘણા અવયવો એકબીજાની મદદ લઈને પોતાનું કામ બરાબર કરી શકે છે. દાખલા તરીકે પાચનક્રિયાનું કામ બરાબર કરવું હોય તો દાંત, જીભ, લાળપિંડો, માંસગોળ કે અગ્ન્યાશય, યકૃત વગેરે બધાને પોતપોતાનું વિશિષ્ટ કે ખાસ કામ (Function) કરવું પડે છે. જે જે ભાગો આવા એક કાર્યમાં પોતાનો ફાજો આપે તે બધા ભાગો મળીને તે કાર્યનું એક તંત્ર કે યંત્ર કાય આવા જુદાં જુદાં તંત્રો પ્રોતપોતાનું કાર્ય બરાબર કરીને શરીરને દુરસ્ત રાખવા પ્રયત્ન કરે છે. શરીરમાં આ પ્રમાણે કામની વહેંચણી કરેલી છે.

(૫) શરીરનાં જુદાં જુદાં તંત્રો (Systems). શરીર-રૂપી સંચાતે નીચે પ્રમાણે કાર્યો કરવાનાં છે:- (૧) દલનચક્રનની ક્રિયા, (૨) ચતનક્રિયા, (૩) પાચનક્રિયા ને શ્વાસક્રિયા, (૪) પોષણ-ક્રિયા કે રઘિરાભિસરણક્રિયા, (૫) શ્વાસોચ્છ્વાસની ક્રિયા, (૬) ઉત્સર્ગની ક્રિયા એટલે મળ કાઢી નાખવાની ક્રિયા અને (૭) ઉત્પત્તિક્રિયા. આ પુસ્તકમાં પહેલી ૭ ક્રિયાઓની લગ્યાણુથી વાત કરીશું અને તે માટે જુદાં જુદાં તંત્રો શરીરમાં છે તેમનાં નામ ને કામ શાં છે તે જોઈશું.

(૧) અસ્થિતંત્ર (Bony system) અથવા હાડપિંજર, ઘણાં નાનાંમોટાં હાડકાંઓ, કાનળાગિથિઓ (Cartilages) વગેરે મળીને જે હાડકાંનો માળો થાય તેને હાડપિંજર કહે છે. પાંચપાંચનાં હાડકાં એકબીજા સાથે અસ્થિચઘનોથી (Ligaments) જોડા-



આકૃતિ ૩

હાડપિંજર

૧ માથું, ૨ ખભો, ૩ કપડો હાથ, ૪ કોણી, ૫ આંગળી, ૬ માપાનો સાથો, ૭ લઘુ હાડકું, ૮ પુટલું, ૯ નજી, ૧૦ ધુટી, ૧૧ પાટલી, ૧૨ કરોડ

એલાં છે. આ પ્રમાણે હોવાથી જુદા જુદા ભાગોની દલનયતનની ક્રિયા ગરમર થઈ ગઈ, દરેક ભાગ અનુકૂળ રીતે વળી શકે અને હાડકાંઓ પોતાને યોગ્ય સ્થળે રહી શકે.

(૨) સ્નાયુતંત્ર (Muscular system). સ્નાયુઓ અથવા માંસપેશીઓ. સ્નાયુઓ એ માંસના કોષો છે, અને તે જુદાં જુદાં હાડકાંઓની પાસે તેમજ ડાઘ પશ્ચિંદમાં જણાવેલી ગુદાઓમાં



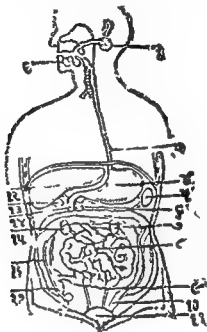
આકૃતિ ૪

માંસપેશીઓ કે સ્નાયુપેશીઓ

આવેલાં છે. મોં, હાથ, પગ વગેરેના સ્નાયુઓ ધ્વજાશક્તિને તાબે થઈને કામ કરે છે એટલે તે સ્વતંત્ર (Voluntary) છે એમ કહેવાય. હૃદય, હોઝરી વગેરે સ્નાયુઓ ધ્વજાશક્તિને વગ નથી પણ તે પોતાનું કાર્ય પોતાની મેજે કરી શકે છે તેથી તેમને સ્વતંત્ર (Involuntary) સ્નાયુઓ કહેવાય. આ સ્નાયુઓને લીધે હાડકાંના બનેલા હાડપિંજરની ખાંચખાંચ ભરાઈ જાય અને શરીર ધારીલું દેખાય. ડેટલાક સ્નાયુઓ શરીરને એક જગાએથી બીજી જગાએ જવામાં મદદ કરે છે.

(૩) પચનતંત્ર (Digestive system). પાચનક્રિયાના અવયવો એક લાંબી નળીરૂપે ગોઠવાઈ ગયા છે. તેને ઉપર છેડે મોં છે. તે તંત્રમાં દાંત, ઝબ, ગળું, અન્નનલિકા (Foodpipe),

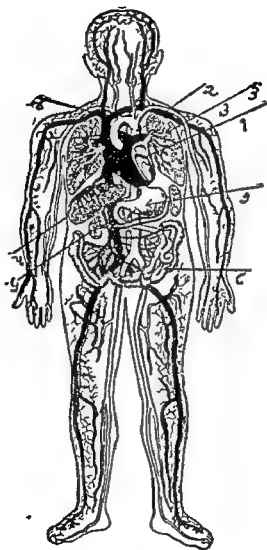
હોઝરી, આંતરડાં વગેરે છે. તેમાં લાળપિંડામાંથી (Salivary glands) લાળ (Saliva), પિત્તાશયમાંથી પિત્ત (Bile), અગ્નિ-પ્રાયશ



આકૃતિ ૫

કે નાંમગોળમાંથી માંસગોળગ્સ કે આગ્નેય ગ્સ (Pancreatic-juice) અને ખીંચી અથવા ખીંચી ગૃહસ્સ (Gastric juice), આંત્રગ્સ (Intestinal juice) વગેરે ઝરે છે. આ બધાની અમરથી અગળાઉં ખોરાક ગળાઉં થઈ જાય છે, એટલે તેમાંથી ઉપયોગી તત્ત્વો શોષાઈ શરીરમાં જાય છે અને બાકીનો કચરો મળગે બહાર નીકળે છે.

(૪) રુધિરાભિસરણ તંત્ર (Circulatory system).
પચનતંત્રમાં પચીને ગળાડિ ઘિતિમાં આવેલા ખોરાકનાં પોષણ-
તરલો લોહામાં મળી જાય છે, અને તેમને તે લોહી યોગ્ય રીતે

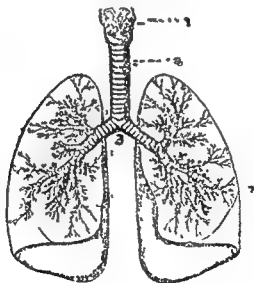


આકૃતિ ૬

૧ હૃદય, ૨ વમની, ૩ રેલ્ડુ, ૪ ફેફસાં, ૫ મૂત્રપિંડ, ૬ મોટાં પેશાબ, ૭ ચોટાં પેશાબ, ૮ બાલુન.

પહોંચાડે છે. આમાં મુખ્ય કામ હૃદય કરે છે. તેના ડાબા ભાગમાંથી શુદ્ધ સોડી શરીરના જુદા જુદા ભાગમાં નાનીમોટી ધમનીઓ (Arteries) અને કેપિલારીઓ (Capillaries) માગફતે જાય છે, અને ત્યાં જઈ દરેક ભાગને જોઈતું પોષણ આપે છે. વળી જુદી જુદી ક્રિયાઓ માણુઓ કરે ત્યારે તેમના જુદા જુદા ભાગો ઓછાવત્તા ધમાય છે અને તે ધમાગથી ઘટા ડચગને સોડી ગ્રહણ કરી જુદી જુદી રીતે તે ડચગને કાઢી નાખનારા અવયવો માગફતે તે કચરો દૂર કરે છે. અશુદ્ધ સોડી કેમમાંના જઈ શુદ્ધ થાય છે અને પાછું તે હૃદયમાં જઈ બહાર ફરવા જાય છે. આ આખું કામ રધિગભિમગણતંત્રનું છે.

(૫) શ્વસનતંત્ર (Respiratory system) માં નાક,



આકૃતિ ૭

૧ લરડીઓ, ૨ શ્વસનળી, ૩ તેની શાખાઓ, ૪ કેપિલારી અને તેમાંનું પેટા શાખાઓ.

નામિકામાગ, ગળું (Pharynx), સ્વચ્છંદ કે સ્વચ્છંદી (Larynx), શ્વાસનળી (Wind pipe), તેની શાખાઓ અને પેટા શાખાઓ (Bronchi) અને ટ્રેક્સાં છે. આ બધા અવયવોની મદદથી બહારની હવા ફેફસાંમાં જાય છે. ત્યારે છાતી ફૂલે છે ત્યારે બહારની શુદ્ધ હવા ફેફસાંમાં જાય અને છાતી નકોચાય ત્યારે અંદરથી અશુદ્ધ હવા બહાર આવે. ફેફસાં હવામાનો પ્રાણવાયુ લેવા અશુદ્ધ શ્વાસ ફેફસાંમાં જાય છે. ત્યાં તે પ્રાણવાયુ લઈ શુદ્ધ થાય છે પછી ઉચ્છ્વાસમાં બહાર આવતી અશુદ્ધ હવામાં કાર્બોનિક એસિડ ગ્લાસ, વગળા વગેરે હોય છે.

(૬) ઉત્સર્ગતંત્ર (Excretory system). શરીરમાં થતો પચરો ને ને માર્ગે થઈને શરીરની બહાર નીકળે તે બધા માર્ગો મળી ઉત્સર્ગતંત્ર થાય. આમાં ફેફસાં, આમડી, મત્રપિંડો, બક્તિ, મળદ્વાર વગેરે છે.

(૭) જ્ઞાનતંત્ર (Nervous system) જોખરીમા ગહેલું મગજ, ડોકાની બમોબમાં ગહેલું કરોડગળતુ અને જ્ઞાનતંતુઓ મળી આ તંત્ર થાય તે તંત્ર બીજા બધા તંત્રો ઉપર મત્તા ચલાવે છે, એટલે એ શરીરનો રાજા છે.

(૮) સજીવ અને નિર્જીવ ચીજો. દુનિયાની અંદરની ચીજોના બે મુખ્ય ભાગ થઈ શકે- સજીવ અને નિર્જીવ. મજીવ એટલે જીવતી ચીજોના ખામ ગુણો નીચે પ્રમાણે છે.

(ક) તે હવા, પાણી અને ખાંડાક લઈ શકે છે.

(લ) તે વધી શકે છે.

(મ) તે પોતાનામાંથી પોતાને નકામી વસ્તુઓ કે મળ કાઢી શકે છે.

(ઝ) તેમાંથી તેની જ જાતની બીજી એવીજ વસ્તુઓ થઈ શકે છે.

આમાં પ્રાણી અને વનસ્પતિ એવા બે ભાગ થાય કેમકે જલ લઈ એ તે તે હવા, પાણી અને ખાંડાક લઈને મોટું થાય છે,

તેમાંથી પાંચાં માગ્કતે તેને નકામો એવો અંગાર વાયુ (Carbonic acid gas) તે કાઢી નામે છે અને તે જલના બી માગ્કતે કં બીજી કોષપિણ રીતે પણ તેવાજ નાનાં જલો તેમાંથી પેદા થાય છે. પ્રાણીઓ અને વનસ્પતિ વચ્ચે એક ખાસ કેગ એ છે કે પ્રાણી-ઓને ગતિ છે અને વનસ્પતિને નથી.

(૭) કોષો (Cells). આપણી આગપાપ આવેલી બધી બહુવ ઝીંજે કોષોની બનેલી છે. આ દરેક કોષ પોતે પણ જીવતી ઝીંજ છે. આ કોષો એવા નાના છે કે આપણી નરી આંખે તે દેખાતા



આકૃતિ ૮

૧-૬ કોષોનું વધવું

આકૃતિ ૯

૧ કોષમાંથી નીકળેલી બી.

નથી, પણ તે સુક્ષ્મદ્રશ્ય ચંચ વડે જોઈ શકાય. આ કોષને નાની કોટડી સાથે મરખાવી શકાય. જેમ કોટડીને ચોતરફ દીવાલ હોય છે તેમ કોટડીની બાજુની કોષોને દીવાલ હોય છે, જેને કોષપદ્ધતિ (Cell-wall) કહેવાય. પ્રાણીઓની અને ખાસ કરીને મનુષ્યની કોષોને આવી દીવાલ નથી હોતી. જેમ લીલી ઘાસમાં જાડો રસ હોય છે તેમ આ દરેક કોષમાં અર્ધપ્રવાહી રસ છે, જેને જીવન-રસ કે કોષદ્રવ્ય (Protoplasm) નામ આપ્યું છે. પરંતુ દરેક કોષ

જીવતી છે તે ગોગક, પાણી અને હવા ગ્રહણ કરે છે, વધે ૮ થી મરે છે દરેક કોષના વગભગ મધ્ય ભાગમાં કેન્ડ્રિયન્ડ્ર અથવા કોરોય (Nucleus) છે ત્યારે એક કોષ પુખ્ત ઉત્તરની થાય ત્યારે તેના કોરોયના બે ભાગ થાય છે અને પછી જીવનગ્તના પણ બે ભાગ થઈ એકમાથી બે કોષ થાય છે આમ એકમાથી બે મેમાથી ચાર, ચારમાથી આઠ એમ તે વધે છે ઇટલીક વખતે તે જીવનગ્તમાથી કુલની જીવની માફક થોડો જીવ ઉત્તર તરી આવે છે અને તે છૂટા પડનાથી બીજા કોષો બને છે

(૮) એકકોષી કે અડકોષી પ્રાણીઓ. (Amoeba)

મનુષ્યો અને મોટા પશુપક્ષીઓ અનેકકોષી પ્રાણીઓ છે, પરંતુ એકકોષી પ્રાણીઓ પણ દુનિયામાં છે, ખાસીયે તરીકે એના પ્રાણીઓ રહે છે તે ઘણા જીણા છે ને તેમને આજ હાલ વગેરે જીવન અન્યથા નથી તેમનો આકાર પગેપગે ગતનાર છે કોઈ ખાવાના કણ તેની પાસ આવે તો તે પોતાના નરીઓ એ ભાગ ન ગાનીને તે કણ પકડે છે ને તેને ગળીને મગાની દર્દીતેમાથી જીવનગ્ત મનાવે છે તે તેના કાકનય માફક પાણી અને હવા વડે જાય છે, અને



આકૃતિ ૧૦

૧-૨ જોરાય પચાવવો

૩ જોરાય ગ્રહણ કરવો ૪ ગોરોય



આકૃતિ ૧૧

એમીબાના ભાગ ૫૭ છે.

નગ મદાર વાદી નર ડ એસ એ કોરી પ્રાણીના મે ભાગ દાર એટલે તેમથી એ પ્રાણી દાર આ પ્રમાણે ભાગ પડતા પડતા એક પ્રાણીમાંથી દ્વન્વરે એ કોરી પ્રાણીઓ એક દિવસમાં વર્ષ નાર તેના પ્રાણીઓમાં જનતા પ્રાણીઓના મધ્ય મુખ્ય , તરી તમને જીવતા પ્રાણી દરી નકાર

(૯) પ્રાણીઓનો વિકાસ (Evolution of living beings) દુનિયાની ગતિઆતમાં મધ્ય ડગ આના માત્ર ૧૧૧ ને દત્તી, પણ માત્ર કાળોની અમર્યા તમણ જુદુ જુદુ ને ધાગમ જુદુ અને ૧૧૧ જોઈએ શ્રીએ ન પમા ન ડ દારના પણ તેઓમાં ને ને વર્ષે ને દના વરે ડ આ દુનિયા નિકામ વધી ગયા એના વિભાગના કાળો પૈથી નીચના કાળો મુખ્ય

(૧૦) જગતની પરિસ્થિતિની (Environments) અમર એટલે ઓનક, તાપ, અનનાશુ, નેવાનુ ને ને વગેરે જેવા ૧૧૧ તે મારા ગોતાને માફ આરી જનર એના નેવારે તેના નગીઆ નાર એટલે 'માત્ર મનેગોને મધ્યમેમના થુ' એમ ન ને તા ને નુ' એ નિયમના આધારે આ નેવારે તેનામાં થયા

(૧૧) મગીઆ અમુક ભાગો ન વાપનાથી ખરાઈ જનર કે તેનો નધારે વાપર થવાથી તે મજબુત બાર એરી પણ પ્રાણીના કપમાં દુશ્કાર દો છે જેમકે મોજના આનમો જતા રવા, માણુમની પુછડી ખરી મઈ અને હાન મરીમ દાતને મદને માણુમને અકારીમ દાત દના નાના છે

(૧૨) જીવનાને માર એટલે અગ્નિતત્વનો લગ્નકાટ (Survival of the fittest)ની અમર પ્રાણીઓ પા દાય છે તેના પ્રાણીઓના આકાર એવા હતા ડ ન નાતી દુનિયામાં તેઓ મારી ન શક્યા, અદના ખીજ પ્રાણીઓ આગમ તેઓ દક્ક ન લઈ ન ના, જેથી તેઓની જનત માણુદ થઈ ન નાકના આકાર વગેરે મનેગો પ્રમાણુ નદનાયા ને તે નુતા ગ્લા

(૧૦) કોષોનું કાર્ય. એકકોષી પ્રાણીમાં એકજ કોષ બધાં કાર્ય કરે છે, પણ જોમ પ્રાણીઓ ઉચી કક્ષામાં પહોંચે તેમ જીવનનાં જીવન જીવન કાર્યો કોષોના જીવન જીવન બદલાય છે. આ દરેક જથ્થાને સરીરનો એક ભાગ કહે છે. શરૂઆતમાં દરેક પ્રાણી એકકોષી જ હોય છે. ઘાબજા તરીકે ગર્ભાગયમાં દરેક પ્રાણી પ્રથમ એકકોષી રૂપે આવે છે ને પછીથી તેમાંથી કોષો વધતા જાય છે એટલે ત્યાં તેનો વિકાસ થાય છે. ગર્ભાગયમાંના વિકાસની શરૂઆતમાં જીવન જીવન પ્રાણીઓના આકાર પણ એકજ જાતના હોય છે, પણ પાછળથી એ કાયા ગર્ભોનો વિકાસ થાય છે ત્યારે દરેકનાં જીવન જીવન રૂપ ને આકાર થાય છે. દેટલાંક પ્રાણીઓના આકાર જોતાં તેમનો ઓછો વિકાસ ધમેકો હોય એમ લાગે છે, પણ એમ તો અનુમાન કરી શકાય કે તે બધાં એકજ કુટુંબમાંથી ઉતરી આવ્યાં છે. મનુષ્યનો વિકાસ બીજાં પ્રાણીઓ કરતાં વધારે આગળ વધેલો છે. આ સમજવા સાઝ ૧૨મી આકૃતિ ઉપર નજર કરો.

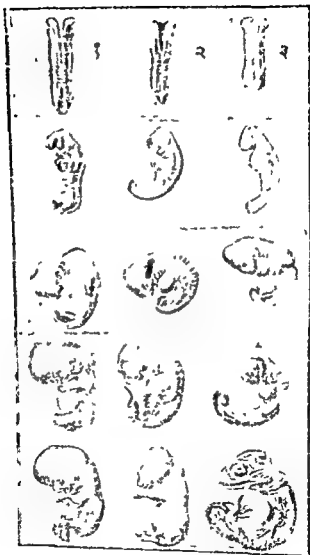
(૧૧) મનુષ્ય અને બીજાં પ્રાણીઓ વચ્ચે ફરક. માણસની શરૂઆત અને વિકાસ બીજાં પ્રાણીઓ માફક થાય છે, પણ તે તેમનાથી ધણી રીતે જીવન પડે છે.

(ક) માણસ એ પગે ચાલે છે અને બીજાં પ્રાણીઓ તેમ નથી કરતાં.

(ખ) માણસના હાથ છતાં રહેવાથી તે બીજાં પ્રાણીઓ ન કરી શકે એવાં ઘણાં કામ કરી શકે છે.

(ગ) માણસને વાચા છે, એટલે તે બોલીને સમજાવે છે. બીજાં પ્રાણીઓ અવાજ કરી શકે છે પણ તેને વાચા કહેવાય નહિ. વળી માણસ હસીને જોમ આનંદ પ્રદર્શિત કરે છે તેમ બીજાં પ્રાણીઓ કરી શકતાં નથી.

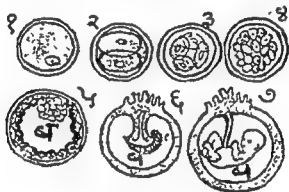
(ઘ) માણસમાં વિચાર કરવાની શક્તિ ઘણી ખીલેલી છે, જેથી તે શોધક શુદ્ધ જોડવાને આગળ વધ્યું છે અને દુનિયા પર અમલ ચલાવે છે.



આકૃતિ ૧૨

૧ માનુષ, ૨ વાછરડું, ૩ ધીસોડી.

(૧૨) બીજાં પ્રાણીની માદક શરૂઆતમાં માણસ એકમાત્ર હોય છે એ વાત આવી. આ કોષને સ્પીરુલ કે ઓયુમ (Ovum) કહી શકાય. તેની સાથે પુરુષનું ગુક મળવાથી તે ફળિત થાય છે. તે કોષના પ્રથમ બે ભાગ થાય છે. પછી તેના ચાર, આઠ, સોળ, એમ વધારે ભાગ થતા જાય છે. એ બધા કોષનો એક જુથ થાય છે. પછી એક જુથ વચ્ચે રહે અને કેટલાક કોષો તેની આગુઆગુ આવી જાય છે. આમ કાચો ગર્ભ બંધાય. આ વચ્ચે એકલા થયેલા



આકૃતિ ૧૩

૧ થી ૪ કોષોનું વધવું. ૫-૬-૭ ગર્ભનું બંધાવું. ઘ, બાળક.

કોષોમાંથી ત્રણ પદ પેદા થાય છે. બહારના પડમાંથી ચામડી અને શાનતંતુ થાય છે, અને બીજા બેમાંથી શરીરના જુદા જુદા અવયવો થાય છે. જે જે કામ જોગને જોગને કરવાનું હોય તેવીજ સ્થિતિમાં તે અવયવો મુકાય છે અને તે પ્રમાણે તે કોષો ગોઠવાઈ જાય છે. પાંચમે માસે હૃદય તૈયાર થાય છે, અને તેના ધગકારા વાગવા માંડે છે. આ બચ્ચું પોતાની માતાના શરીરમાંથી નાળવાટે લોહી મેળવે છે. નવ માસ ગાદ તેનો જન્મ થાય છે. હવે માતાના શરીરનું એકજુથ લોહી તેને નથી મળતું, પણ શ્વાસોચ્છ્વાસ લઈને પોતાનું લોહી પોતાને

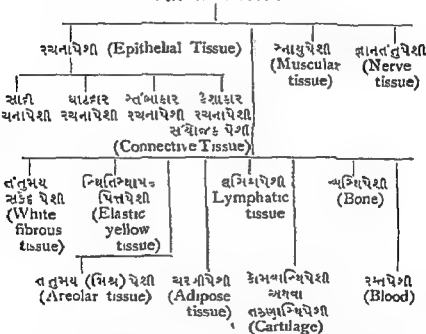
નવનું પડે છે તે ખાઈ ને તુ નથી પણ હ આપ માન શુની
 તેના માતાના દૂધ ઉપર આધાર નાખવો પડે છે, માગે તેને દાન
 ફરતી માટે છે, અને તે અમામા નામપિંડો, મામગોળ વગેરે
 મધાતા નવનું એના હાડકા વધારે ને વધારે લાગુ અદ્યત્ત રીતે
 મજબુત થતા જાય, અને તે બાળક મળી પુસ્ત મનુષ્ય થવાની
 તૈયારી કરે છે પછી તે મળાથી નક્કર બોનાવે છે, તે વાળે
 આ દરમિયાન જુની માતા મરે છે અને નવી પેલ દાન છે તે
 પચીસ વરની ઉંમરે પુસ્ત મનુષ્ય થાય, પછી નાનુઓ વણે
 વખત વામ જનાથી ટાળીને વમાતા જાય તેને અનેક જીવજંતુ
 આમે દહકેડો ઝીનરી પડે છે અને તેને જંતુઓની અમચી નથી
 મરતો તો પછી તને મુપણ આવે એટલે તેને આનુ દીના થાય, આખ
 નવળી જાય નામ મરે થાય દાન પડના માટે, તે જંતુ નાનતુ
 પણ નવળા પડે જેના માયાપ નિરાગી હોય અને જે પોતે નિરમ-
 મર જેના માં ને નામો મરત જો ખરે, પણ આખરે તો તેના
 બધા અવરો પોતાનું મામ કરતા મધ પડે જેને ન મનુષ્ય
 પામ્યો જેના

(૧૩) પેશીઓ (Tissues) અને મરીગુ બ નાગણ. એક
 નાગી પો અને તેને જોનનો તો તેમા શુની શુની પેશીઓ માનમ
 પડે આ એક પેશીમા અમુક કોણ અમુક રીતે માંદગારીને જો
 છે તે તપાસનાથી માનમ પડે મનુ મરીગમા પણ શુની શુદ્ધી
 પેશીઓ છે અને દરેક પેશીમા શુદ્ધા શુદ્ધા માતા છે એક જાતની
 પેશીઓમા અમુકજ નાનના માતા છે અને તેમને અમુકજ જાતનું
 કામ કરવાનું છે એવી શુદ્ધી શુદ્ધી પેશીઓ મળી એક અવધન
 થાય દાત, હાલ કે પમ એક અવધન કરેનાર, અને તેમા હાડકા
 એટલે અગ્નિપેશીઓ, આયુપેશીઓ, જ્વતપેશીઓ, ચર્મીપેશીઓ,
 જાનનતુપેશીઓ વગેરે છે આ મરી પેશીઓ મળી તે અવધન પામે
 અમુક કાર્ય કરવાની શક્તિ એક પેશીમા જીવ પેશી કરતા શુદ્ધી જાતના

કોષોનો જથ્થો હોય છે, પણ તે બધી પેશીઓ એકબીજાનો સહકાર સાધીને તે અવયવના અને આખા શરીરના લાભાર્થે કામ કરે છે.

(૧૪) પેશીઓના પ્રકાર, પેશીઓના આકાર અને કર્તવ્ય પ્રમાણે તેમનાં જુદાં જુદાં નામ આપ્યાં છે. એમના વહેજ શરીરનો બધો વ્યાપાર ચાલે છે. તેમના પ્રકાર નીચે પ્રમાણે છે.

પેશીઓ : Tissues



(૧) રચનાપેશીના કોષો વચ્ચે બધક તરવ ઓછું છે અને તે શરીર ઉપર ચામડી રૂપે, અને અન્નનળી, શ્વાસનળી વગેરે અંદરના ભાગમાં શ્લેષ્મપટ (Membrane) રૂપે છે. તેમના કોષોના આકાર રચના અને કામ પ્રમાણે જુદા જુદા છે. કેટલાક કોષો ચપટા, કેટલાક ઘનાકાર તો કેટલાક વળી તાંતણા જેવા છે. શ્વાસનળીની અંદર આવેલા શ્લેષ્મપટના કોષોના આકાર તાંતણા જેવા છે અને

તે ઝીણા વાળ જેવા દેખાતું છે તે લાનલાન કરે છે અને તેમ કરીને ત્યાં આમળાથી થમા થતી હામાથી નામા કચરાને બહાર



આકૃતિ ૧૪

સ્થનાપેશી

કાઠી નાખના પ્રયત્ન કરે છે એ વખતે ઘીંકા અને ઉધરમ આન-વાથી તે કચરો મહાર નીકળી જાય છે સ્થનાપેશીના કર્તવ્ય ચાલ છે (ક) રક્ષણ આમડી અને સ્વેદનપટ આ કામ કરે છે (છ) રસસ્ત્રાવ પિત્તાશય અને દોઝરીની આદરના કોરો આ કામ કરે છે (ગ) ઉત્સર્ગ મુખપિંડોમા આ કામ થાય છે (ઘ) ગોપણ નાના આતરડામા આ કામ થાય છે

(૧) સ્નાયુપેશીઓ. એના કોરો વાળા છે જ્ઞાનતત્ત્વોના ઉશ્કેગવાને લીધે આ કોરા મકોચાઈ શકે છે મગોચ પેશીઓને લીધે તે બધાએના છે મૂઠમદર્શક થન વડે તપામતા અનિચ્છિક સ્નાયુપેશીઓ સરેદ અને કાગાગપડતા જગની પગીપગીનાળી દેખામે અને અનિચ્છિક સ્નાયુપેશીઓને એવી પગીઓ નહિ દેખાત

(૨) જ્ઞાનતત્ત્વપેશીઓ. જ્ઞાનતત્ત્વના કોરો અને જ્ઞાનતત્ત્વની બનેલી છે આ કોરોના ઘાટ અને હા જુદા જુદા છે, પણ દરેકની અંદર કોરોય (Nucleus) દોય છે આ કોરામા ઉમ્કે-ણીની (Impulse or excitation) શરૂઆત થાય છે અને ત્યાંથી મદેશ.

જાઆવ કરે છે, પણ જ્ઞાનતંતુઓ તો સદેશ લાવવા લઈ જવાનું જ કાર્ય કરે છે.

(૪) સંચોજક પેશીઓમાં ડામો ચોક્કા છે અને બંધક તરવ વધારે છે. તેને લીધે હાડપિંજરના પોચા અને નાજુક બાગો



આકૃતિ ૧૫

ક એસ્થિક મ્યુપેશીઓ. સ તેમાની બે હદી

પાંડવી પેશીઓ. ગ અનેસ્થિક મ્યુપેશીઓ.

એકબીજા સાથે મધાર્ધ રહે છે. તેમને જેવું કામ કરવાનું હોય છે તે પ્રમાણે તેમના પાટ અને જનાવટ હોય છે.

(ક) તંતુમય સંદેહ પેશીઓમાં લાંબા મંદ નાગ્રી સ્ત્રીધા ગાફવાયા છે. આવી પેશીઓ અસ્થિમંધતો (Ligaments) અને રનાયુમંધતો (Tendons) માં છે.

(સ) પીળી સ્થિતિસ્થાપક પેશીઓ તે અસ્થિમંધતો અને રનાયુમંધતો તંતુઓની બનેલી છે. કેટલાંક અસ્થિમંધતો અને રનાયુમંધતો સ્ત્રીધા અને સ્ત્રીધાની સીવાસીમાં તેની પેશીઓ છે.

(ગ) તંતુમય મિશ્ર પેશીઓના તંતુઓ સંકેદ અને પીળા છે અને તે સ્થિતિસ્થાપક પણ છે. તે ચામડીની નીચે જાનતંતુઓની, રનાયુઓની, ગુકતવાદિનીઓની અને અંદરની ઇન્ડિયામાંના ગ્નાયુઓની આસપાસ છે. અને લીધે તે ભાગો એકઠા અને પાતળા થયે છે.

(ઘ) લસિકા પેશીઓ રમ અથવા લામડા પિંડોમાં, ખરોળ, ગળાના કાકડા (Tonsils) વગેરે કેદાસે છે.



આકૃતિ ૧૬

તંતુમય મિશ્ર પેશી. ૧ થી ૭ ચરબીના કોષો.

(ચ) એરીઓલર કે તંતુમય મિશ્ર પેશીમાં ચરબી હોય છે. તેને ચરબીપેશીઓ કહે છે. તે ચામડીની નીચેની પેશીઓમાં ખાસ કરીને હોય છે.

(છ) કોમળાસ્થિ પેશીઓ મજબુત, સ્થિતિસ્થાપક અને ચીવટ છે. તેના કોષો ચોક્કા દેખાય એવા હોય છે. કરોડના મણકાએ વચ્ચે આવી પેશીઓ આવેલી છે. એની વધુ વાત તેના પ્રકરણમાં આવશે.

(જ) અસ્થિપેશી અને રક્તપેશીઓની વાત તેમના પ્રકરણોમાં આવશે.

(૧૫) શરીરનું રસાયન. દુનિયા પરની બધી ચીજોને તપાસત આશરે બાણું મૂળતરવો બડી આવ્યાં છે અને તેમાંનાં ચૌદ મૂળતરવો

સુખ્યત્વે મનુષ્યના શરીરમાં છે તેમના નામ (૧) પ્રાણવાયુ (૨) આપ્ત (૩) આર્દ્રવાયુ (નાઇટ્રોજન) (૪) નનવાયુ (નાઇટ્રોજન) (૫) સુતાના કાર (મિશ્રિત) (૬) પ્રચૂરક (કાર્બન) (૭) મધક (૮) ક્લોરિન (૯) સોડિયમ (૧૦) પોટાશિયમ (૧૧) મોડિયમ (મીઠામાં છે તે) (૧૨) મેગ્નેશિયમ (૧૩) ક્લોરુ અને (૧૪) મિનિકન ૪ આ ઉપરાંત સહેજમાજ આયોડાઈન ને ખીજ તરવો ૪ આમા પ્રાણવાયુ અને નત્રવાયુ છૂટા તેમજ ખીજ તરવો માથે નેડાએની નિયતિમા શરીરમા માનમ પડ ૪ મીજ બધા તરવો નો મીજ મધ તરવોની માથે મયોમ થયેલી નિયતિમાજ હોય ૪

મૂળતરવો (Elements)-૩૮લી ચીજો એવી છે કે જેના ભાગ પાડતા નથી ચીજો પેદા થાન દાખના તરી પાણીના ભાગ પાડતા તેમાથી પ્રાણવાયુ અને આર્દ્રવાયુ નાજો મીઠાના ભાગ પાડતા તેમાથી મોડિયમ ને સોડિયમ નીજો આ પ્રમાણે ભાગ પાડતા પાડતા છેવટે એવો ભાગ આવે કે જેમાથી એ ૨ નધારે તરવો છૂટા પડી શેજ નહિ એ ૩ નધારે ચીજોના મયોમી ગણથી ગનેની વચ્ચેને મિશ્ર ચીજ (Compound) કહે છે, પણ જે એ જ વચ્ચેની ગનેલી છે તેને મૂળતરવ કહે છે આપણા શરીરના કોમોમા ઉપરના જે તરવો છે ને મધા વનસ્પતિઓએ એડા કરી ૪ દાખના તરીકે આ વનસ્પતિઓ દાખાથી (કોનસો) કાર્બન ને પ્રાણવાયુ ને છે, જમીનમાથી કારો અને પાણી થે છે અને મરના તેજની મંદથી તે તેમાથી મામતરવ ૨ એજમતરવ (Protein) ચગ્મી, મે ફો, ખાન, વગેરે મનાવે છે આપણે આ મધી ચીજો મીવી વનસ્પતિમાથી, કે તે વનસ્પતિઓના આધારે જવતા પ્રાણીઓમાથી આડકતરી રીતે મેળનીએ ડીએ આ ચીજોમાથી આપણા શરીરને મધમેમતા અને માધક આનતા જુદા જુદા મિશ્ર પદાર્થો બને છે અને તેમાથી શરીરના મોર અને પેશીઓ મને ૪ આ મૂળતરવોના શુદ્ધ નીચે પ્રમાણે છે

પ્રાણવાયુ (Oxygen)—તે રંગ વગરનો અને ન દેખાય એવો વાયુ છે. તેની મદદથી 'પ્લાન્ત' ગળી શકે છે અને પ્રાણીઓ છૂલી શકે છે. પાંચ ભાગ હવામાં એક ભાગ તે છે અને પાણીનું વર્ગન કરીએ તો તેનો હું ભાગ આ વાયુ છે.

કોલસો (કાર્બન: Carbon)—ગુદાં ગુદાં રૂપે તે દુનિયામાં છે. દાખલા તરીકે હીરા, ગ્રેફાઈટ, કોલસો, મેશ, વગેરે તેનાં ગુદાં ગુદાં રૂપ છે. તે નક્કર પદાર્થ છે. તે જ્યારે બળે ત્યારે તે હવામાંના પ્રાણવાયુ સાથે મળી જાય છે અને તેમાંથી અંગારવાયુ (Carbonic acid gas) થાય છે. આ વખતે મરમી પણ પેદા થાય છે. આ વસ્તુ શરીરમાં એકલી માલમ પડતી નથી, પણ ખીન કોઈ તત્વ સાથે તે મળેલી હોય છે.

આર્દ્રવાયુ (હાઈડ્રોજન: Hydrogen)—તે હલકામાં હલકો ને રંગ વગરનો વાયુરૂપ પદાર્થ છે. તે દેખી શકાતો નથી પણ ગળી શકે છે. તે જ્યારે બળે છે ત્યારે પ્રાણવાયુ સાથે જોડાઈને તેનું પાણી થાય છે. શરીરની અંદર તે ખીન તત્વો સાથે જોડાવાથી ઘણા મિશ્ર પદાર્થો બને છે. તે પાણી, ચરબી અને માંસદ તત્વમાં છે.

નત્રવાયુ (નાઈટ્રોજન: Nitrogen)—તે દેખી ન શકાય એવો વાયુરૂપ પદાર્થ છે. શરીરની અંદરના માંસદ તત્વમાં તે છે.

કેલ્શિયમ (Calcium)—તે ઘાતુ છે, ને તે ચુનાનો એક ભાગ છે. તેના બે હારો હાડકાં ને દાંતમાં છે. તેમનાં નામ કેલ્શિયમ ફોસ્ફેટ (ચાકનાં તત્વો) અને કેલ્શિયમ ફોસ્ફેટ છે.

ગંધક (Sulphur)—તે પીળો અને બળી શકે એવો નક્કર પદાર્થ છે. તે કેટલાંક માંસદ તત્વોમાં જોવામાં આવે છે.

પ્રસ્ફેરક (ફોસ્ફરસ: Phosphorus)—તે સળગી જાય તેવો પદાર્થ છે. તેની બે જાત છે: એક પીળી ને બીજી લાલ. આ પદાર્થ કેલ્શિયમ સાથે જોડાએલી સ્થિતિમાં હાડકાંમાં છે.

ક્લોરિન (Chlorine)—એ કુદરતમાં કોઈ કોઈ જગ્યાએ જોવામાં આવે છે. તે મીઠાનો એક ભાગ છે તે વાયુરૂપ છે. તે ક્ષીવાગ-પડતા પીળા રંગનો છે અને તેની વામ તીવ્ર છે. દાર્દ્રોજન માટે તે મજે છે ત્યારે દાર્દ્રોજનિક એસિડ એટલે મીઠાનો તેજસ્વ શાય છે. આ તેજસ્વ દોઝગીમા છટી સ્થિતિમાં આવે છે.

પોટાશિયમ અને સોડિયમ એ બે ગોળી ધાતુઓ છે. તે ક્ષારરૂપે દુનિયા ઉપર માવમ પડે છે.

(૧૬) શરીરની અંદરની મિશ્ર ચીજો. (Compounds)

અનેક ચીજો એકી દર્દ્ર દર્દ્રને મરીગની અંદર જુદી જુદી જાતની મિશ્ર ચીજો જેવામાં આવે છે, જેમાંની ત્રણ અગત્યની ચીજો નીચે પ્રમાણે છે.

નામ

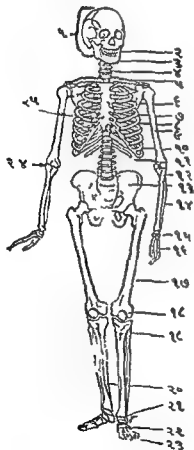
તેમનાં મૂળતત્ત્વો

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ક. માંસદ કે ઓળખ તત્ત્વો
(નાર્દ્રોજનયુક્ત તત્ત્વો કે
પ્રોટીન્સ : Proteins) | નરવાયુ, કાર્બન, આર્દ્રવાયુ
અને પ્રાણવાયુ. વળી કોઈકમાં
મહેલ ગંધક, પ્રફૂલક કે કોમ્પ્લેક્સ
કે બીજા તત્ત્વો હોય છે. |
| જ. ચિન્ધ પદાર્થો (ચર્મી કે
તૈલી પદાર્થો Fats) | કાર્બન, આર્દ્રવાયુ અને
પ્રાણવાયુ. |
| ગ. કબોદિત પદાર્થો (કાચ કે
સર્કર : Carbohydrates) | કાર્બન, આર્દ્રવાયુ અને પ્રાણ-
વાયુ આમાં આર્દ્રવાયુ તથા
પ્રાણવાયુ ૨ : ૧ના પ્રમાણમાં
એટલે જે પ્રમાણમા પાણીમા છે
તે પ્રમાણમાં છે. ચિન્ધ પદાર્થોમાં
તેમ નથી. |

પ્રકરણ ૨જું

અસ્થિતંત્ર અથવા હાડપિંજર

(૧૭) હાડપિંજર માણુમના ગરીબો મુખ્ય આવાજ હાડપિંજર ઉપર છે તેમા ૨૦૬ જુદા જુદા હાડકા છે આ હાડ ૧ એકબીજાના સાથે



૧ ખોપરી, ૨ કાત, ૩ જડણ, ૪ ગોમ્ના મહા, ૫ હામગી કે જતુ ૬ સ્વાન્થિ ૭ ખમાનુ ૮-૯-૧૦ પામળીઓ, ૧૧ ભુલ્લગિ ૧૨ છૂટી નાવા ખોમી પામળી, ૧૨-૧૪ હાડના ખેહાડ ને અનુહતાગિ અને હતાગિ, ૧૫ થનજ નિલખ, ૧૬ કાકુ ૧૭ હથેલી - પળના હાડ ને આગળ, ૧૭ જગાગિ ૮ માગળના હાડના ૧૮ હીચણ અને તેની હામળી ૧ નગારિય, ૨૦ અનુનગારિ, ૨૧ ધુમી, ૨૨ પગની પાટલી, ૨૩ આમળા, ૨૪ કોણી, ૨૫ જાગિને આમળો બાન.

એવી રીતે મંડળાએલાં છે કે શરીર ટકી શકે અને તેના જુદા જુદા ભાગો જોઈએ તે પ્રમાણે હાથે કે વળી શકે. જો આ હાડપિંજર એકજ હાડકાનું હોત તો શરીરની હલનચલનની ક્રિયા અગત્ય બની જતી. આ હાડકાં નીચેનું કામ કરે છે.

- (૧) તે શરીરને મજબુત અને અક્કડ ગમે છે.
- (૨) શરીરના પોચા ભાગોને તે ટેકા આપે છે.
- (૩) તેને હીથે શરીરનો આકાર ને ઘાટ મંધાય છે.
- (૪) તે શરીરના કુમળા અવયવોનું રક્ષણ કરે છે. દાખલા તરીકે મગજનું રક્ષણ ખોપરીનાં હાડકાંથી અને ફેફસાં ને હૃદયનું રક્ષણ પાંસળીઓનાં હાડકાંથી થાય છે.
- (૫) સ્નાયુઓ તેને વળગી રહ્યા છે.
- (૬) તેને હીથે સાંધા છે. તે હાડકાં જુદી જુદી જાતનાં ઉચ્ચાસનો તરીકે કામ આપે છે અને તેને હીથે શરીરની જુદી જુદી ગતિઓ થઈ શકે છે.
- (૭) હાડકાંની અંદર જે માત્ર જેવો પદાર્થ જોને મજબ (Bone marrow) કહે છે ત્યાં આગળ સોડીના લાઝ કણો બને છે.
- (૮) બધાં હાડકાંનો આકાર એક જાતનો નથી.
- (૧) મગજ, ફેફસાં વગેરે અંદરના અવયવોનું રક્ષણ કરનાર હાડકાં, જેવાં કે ખોપરીનાં હાડકાં અને પાંસળાનાં ને છાતીનાં આગલાં હાડકાં ચપટાં છે; ધગડાનાં હાડકાં પણ ચપટાં છે.
- (૨) હાથપગનાં હાડકાં એટલે જે હાડકાંમાંથી હલનચલન થાય છે તે બધાં લાંબાં ને ગોળ છે. આ હાડકાં ઉચ્ચાસનનાં હાડકાં છે.
- (૩) કાંડાનાં અને ઘુંટીનાં હાડકાં ટુંકાં છે.
- (૪) કરોડનાં, કટિમંધનનાં અને મોંનાં હાડકાં અનિચમિત આકારનાં. હાડકાં છે, તેથી તેમને વિપ્રમાસિયઓ કહેવાય.

(૧૯) હાડપિંજરનું ચિત્ર તમે તપાસશો તો તેના ત્રણ મુખ્ય ભાગ કરી શકશો.

- (૧) ખોપરી એટલે માથાનાં અને મોંનાં હાડકાં.
- (૨) ધડ અને ગરદનનાં હાડકાં.
- (૩) હાથપગનાં હાડકાં.

(૨૦) હાડકાંનું સામાન્ય વર્ણન. મનુષ્યગરીરમાં સૌથી ઢંઢણુ ભાગ હાડકાં છે અને તેને આધારેજ મનુષ્ય ઉભું રહી શકે છે. જુદાં જુદાં કહણુ હાડકાંનો આકાર જુદો જુદો છે અને તેમના આકાર પ્રમાણે તેમનાં જુદાં જુદાં નામ પાડવામાં આવ્યાં છે.

આકાર

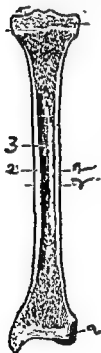
નામ

- (૧) ચપટાં હાડકાં (Fat bones) કપાલારિથઓ.
- (૨) વીંટી જેવાં હાડકાં (Ring like bones) વક્ત્રવારિથઓ.
- (૩) ઝાંઝાં હાડકાં (Long bones) નલિકારિથઓ.
- (૪) અનિયમિત આકારના હાડકાં (Irregular bones) ત્રિપરિમારિથઓ. (જુઓ આકૃતિ ૧૭ નં. ૧૩)

કેટલાક હાડકાં પોચાં હોય છે અને તેમને તરણુરિથઓ, કોમળારિથઓ કે કુચાંઓ (Cartilages) કહે છે. નાકનો પડો ને કાનનાં હાડકાં આવાં છે. જધાં હાડકાં કહણુ નથી. જાળપણુમાં નો જધાં હાડકાં પોચાં હોય છે, પણ જાળક જેમ જેમ મોટું થાય તેમ તેમ કોમળ હાડકાંની પામે ચુનાના ક્ષારો જામવાથી તે કહણુ થતાં જાય છે. આનું હાડકું બધેથી કહણુ થવા નથી માંડતું. દરેક નાના હાડકાના મધ્યમાં અરિથકેન્દ્રસ્થાન હોય છે અને ત્યાં આગળ ચુનાના ક્ષારો (Calcium phosphate અને Calcium carbonate) વહેલા એકઠા થવા માંડે છે, અને કાળક્રમે કોમળારિથમાંથી કઠિનારિથ થાય છે. નલિકારિથઓનાં આ ક્રિયા અનેક રજૂને શરૂ થાય છે. પ્રથમ તેમની મધ્ય નલિકા કહણુ થવા માંડે છે અને પછી તેના છેડા કહણુ થવા માંડે છે. કહણુ થયેલા છેડાઓ અમુક ઉમ્મરે કહણુ થયેલી મધ્ય નલિકા સાથે જોડાઈ જાય છે. વળી જાળપણુમાંનાં કેટલાંક પાસપામેનાં છુટાં હાડકાં પણ કહણુ થતી વખતે જોડાઈ જવાથી હાડકાંની સંખ્યા ઘટતી જાય છે. આમ કહણુ થવાની ક્રિયા પચીસ વર્ષ પૂરી થાય છે એમ કહી શકાય, જેથી આપણામાં ‘વીસે વાન’ની કહેવન પડી છે. પચીસ વર્ષ પછી શાસ્ત્રજીનાં અને પાંમળાઓની સાથે જોડાએલાં હાડકાં કોમળારિથઓના રૂપમાં હોય છે.

પાછળથી, ઉમ્મર ચતાં યુનાના દ્વારો વધારે પ્રમાણમાં જન્મા થવાથી કેટલાંક કોમળારિયો કઠણુ બને છે અને કઠિનારિયો ગરડ બને છે. એથીકરીને ઘડપણમાં માણસ પડેઆખરે તો તેનાં હાડકાં વહેલાં બાંગી બન્ય છે.

(૨૨) હાડકાંની રચના બરાબર સમજવા સારૂ એકાદ હાડકાને ઉભું ચીરવાની જરૂર છે. તેનો કેટલોક ભાગ કઠણુ હાથીદાંત જેવોને કેટલોક વાદળીજેવો છિદ્રાણુલાગશે. હાડકાના બંધારણમાં



આકૃતિ ૧૮

૧. હાડકાનો છિદ્રાણુ છેડો
૨. બહારનો કઠણુ ભાગ
૩. અંદરનો પોસો ભાગ
૪. ઉપરનું પાતળું પડ

શું આવે છે તે જાણવાથી આ ફેરફાર શાથી થાય છે તે સમજશે. હાડકાં બીજી ઇંદ્રિયોની માફક કોષોનાં બનેલાં છે. તેમને હાડકાની કોષો કહે છે. તે કોષો જીણી રક્તવાહિનીઓની આસપાસ ગોઠવાયેલી છે. હાડકાંના બંધારણમાં પાતળા રનાયુઓ અથવા રનાયુમૂત્રો અને યુનાના દ્વારો છે. જ્યાં રનાયુમૂત્રો ગુંથાઈને પાસેપાસે હોય તે યુનાના દ્વાર વધારે હોય ત્યાંનાં હાડકાં કઠણુ, અને જ્યાં તે મૂત્રો દૂર ને જળી છૂટી છૂટી અને યુનાના દ્વારો ઓછા ત્યાંના હાડકાં પોચાં ને છિદ્રાણુ હોય છે. દરેક હાડકામાં સરેશ જેવો મેન્દ્રિય પદાર્થ છે. દરેક હાડકાના, ઉપર એક પાતળું પણ મજબુત પડ છે જેમાં બારીક તંતુઓ અને નાની નાની રક્તવાહિનીઓ છે. એ પડને ઉખાડવાથી બારીક લોહીની નળીઓ જણાશે. આ પડ મારફતે હાડકાંને લોહી મળે છે અને તે હાડકાંને બાંધવામાં મદદ કરે છે તેથી તેને અસ્થિઘટાકળા ((Periosteum) કહે છે. મોટાં નલિકારિયો અંદરથી પોચાં

છે, ને ને પોલાણ (Medullary cavity)માં એક બે છિદ્ર છે, જેમાંથી સોડી ધમની નેમાં જઈ અંદર રહેલા પીળા રંગના માત્રા જેવા થડ પદાર્થ જેને મજ્જા (Bone marrow) કહે છે તેને શુદ્ધ સોડી પૂરું પાડે છે. આ છિદ્રમાંથી અશુદ્ધ સોડી બહાર લાવનારી શિરાઓ પણ બહાર આવે છે; આ ઉપરાંત કીણા ઝાનતંતુઓ તથા રસાયનીઓ પણ ને હાડકાંમાં ફેલાયેલી છે. સોડીની નળીઓ અને ચરબી તથા સોડીના લાક્ષણિક કણોને લીધે ને માવે પીળા-પડનો દેખાય છે. નસિકાગ્રિના છેડાઓ છિદ્રાણુ અને દક્ષણ હો' છે અને નેનું ઉપરુ પડ પાતળું પણ સખત છે. આ છિદ્રાણુ બાગમ લાક્ષણિક મજ્જા છે અને નેમાં સોડીના લાક્ષણિક (Red corpuscles) અને છે.



આકૃતિ ૧૯
હાડકાનું પોલાણ.

આકૃતિ ૨૦
હાડકાનો આડો છેદ. અગ્રિય ચેરીઓ.

(૨૨) હાડકાં પોલાં રાખવાનું કારણ. ઉપર જોઈ

વર્ષિએ અને તેજ પદાર્થની અને તેજ વજનની એજ નળી લઈએ તો તે સળીઆ ઢગ્ગા નળી પ્રમાણુમા વધારે વજન કીની ગણે ક્ષોદાની એક નળી અને એજ મળીએ ક્ષો બનેની લગાઈ અને વજન મગ્યા પેના બેઈએ તેના બે છેડાએ બગાગડે વી તેમની અધનય અમુજ વજન લટકાવો, અને પછી તે વજન ધીમે ધીમે વધારો વજન જેમ જેમ વધતુ જશે તેમ તેમ મળીએ નળનો જશે, પણ નળી હિપર તેની અગર નિ ચાય આ હિપથી લાડકા પોના ગણ્યા છે તેથી શો નાબ છે તે મગનશે બે તેમને પોના ન ગત્તા નછરડી દોત તો દાનના જેટલા મજબુત યનાયને માટે તેમને પ્રમાણુમા પણા બારે કરના પડત, જેથી શરીરનુ નજન ધણ નધી જત

(૨૩) હાડકાંની રચના દેખાડનારા પ્રયોગો.

પ્રયોગ (૧)—એના એક ગોળ હાડકાને લઈ તેના હિપરથી પાતળુ પ. (Periosteum) કાઢી દેશો અને તેની અગતો માલો દાઢી નામો. પછી જે એ મુ હાડકુ છે તેો તોળી એજ પનન હિપર મુકી અગ્નિમા ત્રણ ચા. કાક ગાળે તા ગાદ તેને તપામના તો તે મદેદ ગળુ દેખાશે પણ તેના આકાન્મા દાર્ન ક્ષકા માનમ પડશે નહિ તેજ વજન પડેલા ગત્તા લગભગ ૮ જેટલુ થઈ ગયુ હશે તેને દાઢપૂર્વક ઉઘાડામા ન આપે તો તે બાગી જશે તેમાનો પ્રાણિજ પદાર્થ મળી જવાથી જે બાગ ને છે તે ખનિજ પદાર્થનો ગનેતો છે તેમા મુખ્યત્વે ફોસ્ફેટ અને કાર્બોનેટ એક લામિ નામના ચુનાના દારો છે જે દાડકુ પ્રેપર ગળવા દેવામા ન આવે તો તેનો ગ્ગ કાળાગપતો નાગશે ના બુકે તેમા થોડા કાર્બન (મિનમા)ના તરવો છે

પ્રયોગ (૨)—એજ દાડકુ નિ તેને ૯ બાગ પાણી અને મીઠાનો સેત્રાગ એડો કરી તેમા બાગી પદાર્થ કાક ગળી મુકો જગ પડ તો બીજન તાગ મિશ્રણમા દાડકુ વધારે વખત રહેવા દા પછી તે

હાડકાં કાઢી લઈ મૂકવો. તેનો આકાર જેવો ને તેવો દેખાશે પણ તેનું વજન. અસહ્ય કરતાં ઘણું ઓછું જણાશે ને તે રંગર જેવું પોચું અને સ્થિતિસ્થાપક લાગશે. તેવા પોચા ચર્મ ગયેલા હાડકાને વાળીએ તો વળશે અને જો આંગળી કે હથેળીમાંનું પાતળું હાડકું હશે તો તેની માંદ પલ્લુ વળાશે. કોમળાસ્થિ કે કુર્યામાં આ પદાર્થ વધારે છે ને ખનિજ પદાર્થો ઓછા છે, તેથી તે સહેલાઈથી વળી શકે છે. આ સેન્દ્રિય કે પ્રાણિજ પદાર્થ છે ને તે સરેસ જેવો છે.

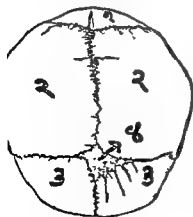
જો તાજા હાડકાને ઉકાળી તેના ઘાડા રસને દરવા દઈએ તો સરેસ (Gelatine) નામનો એક પ્રાણિજ પદાર્થ દૂરી રહેશે. આથી જણાય છે કે હાડકાં મુખ્યત્વે ખનિજ અને સેન્દ્રિય કે પ્રાણિજ પદાર્થોનાં બનેલાં છે. નાનાં બચ્ચાંનાં હાડકાંમાં ખનિજ પદાર્થો ઓછા છે તેથી તેમનાં હાડકાં પોચાં હોય છે, પણ જેમ જેમ ઉંમર વધતી જાય તેમ તેમ ખનિજ પદાર્થો વધતા જાય, જેથી કરીને મોટી ઉંમરના માણસોનાં હાડકાં વધારે ઘરડ થાય છે. આમ હોવાથી નાનાં બચ્ચાં પડેઆપડે ત્યારે હાડકાં ભાંગી જતાં નથી, અને જો કદાચ ભાંગે તો વડેલાં મંધાર્થ જાય પણ મોટાં માણસોનાં હાડકાંમાં ખનિજ પદાર્થ વધારે હોવાથી સખત આયકો આવે તો તે ભાંગી જાય અને જલદી મંધાય નહિ.

(૨૪) કોમળાસ્થિ અથવા કુર્યા. કોમળાસ્થિ અથવા કુર્યા હાડકાં કરતાં પોચાં છે, પણ તે ઘણાં ચીવટ ને સ્થિતિસ્થાપક છે. ત્યારે આપજે કૂદીએ, ટોડીએ વગેરે કામ કરેએ ત્યારે પાસેપામેનાં બે હાડકાં અથડાય, પણ તેમની વચ્ચે કોમળાસ્થિ હોવાથી તે આયકો મંદ પડે છે. આયકો આવતાં તે દગાય છે પણ તે સ્થિતિસ્થાપક હોવાથી પાછાં અસહ્ય સ્થિતિમાં આવે છે. વળી હાડકાં વચ્ચેના સાંધાએ વચ્ચે તે હોવાથી તે હાડકાં ઘસાતાં નથી. ચણીઆરા જેવા સાંધા આગળ તો તેના ઉપર ભાર આવતાં તે દગાય છે ત્યારે પાડવાળા ભાગનો ખાડો મોટો ને ઉડો થતો

લાગે છે. પાંચળીઓ કરોડ તેમજ છાતીનું હાડકું કે ઉરોસ્થિ-
(Sternum) સાથે એવાં હાડકાંથી જોડાયેલી હોવાથી ત્યાંના સાંધાની
ગતિ સરળ થાય છે, અને તેથી ઉરોગુદ્ધાની સ્થિતિસ્થાપકતા જળવાઈ
રહે છે. હાડકની નીચે આવેલી શ્વાસનલિકા ૧૬થી ૨૦ જોળાંકાર
કોમળાસ્થિઓની બનેલી છે, જેથી તેનો ઘાટ જળવાઈ રહે છે.

(૨૫) હાડકાંનો નામ, સંખ્યા અને કામ. માથાનાં
હાડકાંના બે ભાગ કરી શકાય : (૧) ખોપરી અને (૨) ચહેરા.

ખોપરીમાં આઠ હાડકાં છે, અને તેમની એક પોલી પેટી જેવું
મન્યું છે, જેની વચ્ચે મગજ મકવામાં આવ્યું છે. એ બધાં હાડકાં
પહોળાં છે અને તે એકબીજા સાથે કરવતના દાંતા જેવા સાંધાથી
જોડાયેલાં છે. આ સાંધા સ્થિર સાંધા (Immovable) છે, એટલે
યાં આગળ દક્ષતચક્ષન થઈ શકે નહિ. બાળક જન્મે ત્યારે તે હાડકાં
એકબીજા સાથે બરાબર જોડાઈ ગયેલાં હોતાં નથી તેથી ખોપરીની
ટ્રાય ઉપર એ ખુસ્તા પોચા ભાગ દેખાય છે. હાડકું એ વર્ધનું થવા
આવે તેટલામાં હાડકાંનો તે ભાગ કાઢ્યું થઈ જાય છે. ખોપરીનાં
હાડકાં નીચે પ્રમાણે છે.



આકૃતિ ૨૧

નામ

સંખ્યા

- | | | |
|---------------------|-----------|---|
| (૧) પુરસ્ક્રંપાળ | Frontal | ૧ |
| (૨) પાર્શ્વક્રંપાળ | Parietal | ૨ |
| (૩) પશ્ચાત્ ક્રંપાળ | Occipital | ૧ |
| (૪) ગંભીરિથિ | Temporal | ૨ |
| (૫) જલુકારિથિ | Sphenoid | ૧ |
| (૬) બર્બરિથિ | Ethmoid | ૧ |

કુલ ૮

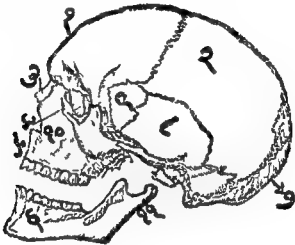
નાના જન્મની ખોપરી

૧. પુરસ્ક્રંપાળ

૨-૩ પાર્શ્વક્રંપાળ

૪. જલુકારિથિ

(૧) પુરસ્ કપાળ ખોપરીના આગલા ભાગમાં ૭ અને તેને આડા- મોતીની ઝીપ જેવો છે તેનો ઉપનો ભાગ વચ્ચેથી ઉપમેતો ૭ અને તેનો ખોપરીનો આગલો ભાગ ધાર ૭. તેના નીચેના ભાગથી વનાટ અથવા ચાપી ભાગમાં જેને કપાળ ટીકીએ તે ધાર છે આ આગલા ભાગની નીચેનો ભાગ નેત્રગુહા અને નામાગુહા બનાવનામાં મદદ કરે ૪



આકૃતિ ૨૨

૧ પુરસ પાળ ૨ પાર્શ્વ પાળ ૩ નામાગ્રિષ ૪ ચમુખાત ૫ ઉપકુ
જડમુ ૬ નીચકુ જડમુ ૭ પશ્ચાત્ પાળ ૮ નખારિય જડુ રિય ૯
જડાન્થિ ૧૧ જડાનો માથો

(૨) પાર્શ્વ કપાળ (માથુના હાડકા) બે છે ખોપરીની ઘનને માથુના હાડકા સોખડા છે તે નડે ખોપરીની માથુએ અને ઉપનો ભાગ એટલે ધાર. ગને છે

(૩) પશ્ચાત્ કપાળ (પાછતુ હાડક) એથી ખોપરીનો પાછલો ભાગ ગને છે તે ડોરના ઉપના ભાગ માથે નેડાએકુ છે અને તે આખી ખોપરીને ટેકા આપે છે આ હાડકાની પાછની અને નીચેની માથુએ એક મોટું ડાણુ છે, જેમાંથી મગજમાંથી નીકળતુ

હરોડનુ પમાનના છે આ જાણના ઉપનો માગ સાકડો તે નડો છે
આ નીચેના ભાગને મળ ભાગ કહે છે તેના મળની માત્ર કાચમા
ની પાની માફક મરિગાળ છે અને અદની માત્ર અનર્ગોળ
છે તેની અદની માત્રથી મળજા પાળના અડધા ભાગનુ તથા
નાના મળ ૧૧ દ્વારુ થાય છે

(૪) શખાસ્થિઓ (ગજ્જાસ્થિઓ) નમણાના કાળા મે
છે મોપગીની દરુ માત્રુએ એકેક શખાસ્થિ આવેનુ છે તેમાથી
સમણા થાય છે તેથી તેમને સમણાના હાડકા કહી શકાય તેના
ઉપના અને આગના માગ ચક્ર જેવા ગોળ અને પાતળા છે.
તેની મધ્યરની માત્રુ મરેજ મરિગોળ છે અને પાળના ભાગમા
સરેજ ખાધ જેનુ છે જેમાથી એક ધમની થાય છે દરેક શખાસ્થિ



આદિ ૨૦ જતુકાસ્થિ

ની નીચે ન આ માત્રુ નિમગપિડ છે આ તે દરેકની માત્રુમા
કા ન મળનુ કાણુ છે

(૫) જતુકાસ્થિ મળને શખાસ્થિઓ પાર્શ્વ ઉપાગની આગળ
છે તેનો દેખાવ પમારેલી પાખવાળી માગાળ જેવો છે તેની
આગની માત્રુ અર્ધગાંધિ આવે લે એની છે આ પાળની માત્રુ
એખડી છે તે પાર્શ્વ નાગના મૂળ ભાગ આવે લે એની છે.
તેની નીચેની માત્રુ નામાત્રુ અને ગાના ઉપના ભાગ પર આવેલી

છ તેનો જે ત્રિમણીમાં પાખ જેવો ભાગ ગજપ્રદેન મુવી ના
એનો છે જલુ નાથ પોપરીના મી ન માનેતાડમ માથે અને મુખ
મળના પાય હાડકા માથે જોડાયેલું છે, તેને લીધે પોપરીની
બાજુઓ અને પાના મને છે

(૧) ભરૂંગાગ્નિ. (૧) આ વનામાં નાનાગુણાઓન છાપક
તથા બાજુની દીવાનો તેમજ નેચરુ ઓની અદન્ની દીવાનો બનાવ
વામાં મુખ્ય ભાગ બજરવે છે તેનો અદન્ના ભાગ વાળીના જેવો
છિદ્રાણુ છે તે પોપરીના તળાઓની નીચના નાગમાં છે (૨)
અડેગના ચૌદ હાડકા છે જેમાં નીચરુ જલુ એ લુ ચનિત
માધાથી અને બી ના ડાઁ રિધર માધાથી જોડાયેલા છે તે ચૌદ
હાડકાના નામ નીચે પ્રમાણ છે —

નામ	સંખ્યા
(૧) નામાન્ધિ	(Nasal bones) ૨
(૨) ઉર્ધ્વ જડમાન્ધિ	(Superior maxillary bones) ૨
(૩) તા નાન્ધિ	(Palatal ,) ૨
(૪) અશ્રુપીનાન્ધિ	(Lacrymal ,) ૨
(૫) નુકિત ન્ધિ	(Inferior turbinate ,,) ૨
(૬) પિકાન્ધિ	(Vomer ,,) ૧
(૭) માલિ (માના ના ડા)	(Malar or cheek ,,) ૨
(૮) અધરો જડમાન્ધિ	(Inferior maxillary ,,) ૧

(૧) નાસાન્ધિ જે છે આ જે ડાડા ના ના મૂળમાં છે
અને જે જાગુએ એક હાડકા છે તે પાંચ જડમાન્ધિઓની
વચ્ચે આવી મધ્ય ભાગમાં મળી જાય છે તેનાથી નાનો મૂળ
ભાગ થાય છે તે બનનાન્ધિઓ માથે જોડાયેલા છે

(૨) ઉર્ધ્વ જડમાન્ધિ જે છે અડેગના હાડકામાં આ ધણી
મોટા છે તે મધ્ય રેખામાં જોડાય છે તેથી ઉપરુ જડમુ મ્હોની

ચુકાનું છાપું તથા દાતોને માટેની ઉપલી દાડ મને જે નામાયુના, નેત્રપીઠ તથા ચડેગનો આગનો ભાગ મુખદરે તેનાથી મને જે આ દાડકા પોના હોવાથી દાડકા છે

(૩) તાલ્વામ્થિ મ છે એ નાના ને ગમળ છે તે નામાયુના પાડના ભાગમાં એક જાળી તરફ ને એ જમણી તરફ એમ આવેના છ તેને લીધે કણ તાલ્વામ્થિ પાડનો ભાગ મને છે

(૪) અશ્રુપીઠાસ્થિ એ મેના દાડકા જ એ નામામ્થિ તથા બાધ્વ જામ્થિના ઉપના ભાગ તરે દાડકાના છે તે ઘણા પાડના ને નામુ છે તે અશ્રુનારિ નગીને ટેમ આવે છે તેથી તેનું આ નામ પડ્યું છે

(૫) શુક્તિમ્થિ મે છે દરે નામાયુનાની મળાની ગીનાન મા એક જ શુક્તિમ્થિ આડ આવેનું છે તેઓ અત્યંત પાતળા અને ઊંઘોનામાં છે, તેમને લીધે નામાયુકાની નીચરી મુગ મને છે

(૬) સિઙિકામ્થિ એક છે એ વણ નાનું આ બોખડ દાડકા નામાયુકાના પાડના અને નીચના ભાગમાં છે

(૭) ગડાસ્થિ બે છે ચરેરાની દરે બાજુએ એકેક ગડામ્થિ છે તેમને ગાનના દાડકા છે આ તેમને લીધે જ એ ભાગ મેંચો દેખાત છે નેત્રચુકાની મળારની દીનારા તથા તળિયુ તેમને લીધે ધાન છે

(૮) અધોજડામ્થિ એક છે આ દાડકું ચડેગનું મોથી મોટું ને મળુત દાડકું છે તેનો આગલો ભાગ આડો અને પોડાની ખગી જેવો ડ, અને તેમાં નીચે ૧૧ સોળ દાતના ખાના છે તેના છેજના ભાગો ઊંચા જાય છે, અને તે આજા ભાગ માથે ૧૧૦ થી ૧૪૦ મથા મુરીનો ખૂણો રે છે ચડેગના દાડકામાં આ એક જ દાડકું ૧૫૧ રાંધે છે તેના મને છેડા મળામ્થિઓ માથે મળમળ જેવા માધાથી (Hinged joints) જેડાએના છે તેને લીધે મોળા ચાલી શકતા છે

આપણે દરે જોઈ મના ૩ માથાના ૨૨ દાડકા માથી ૮ દાડકા ખોપરીના જે અને ૧૪ ચડેગના છે

(૨૬) વડ અને ગરદનના દાડકા. ધડના ત્રણ વિભાગ છે

(૧) કરોત્તમ (Vertebral or spinal column)

(૨) ઉરોમ્થિ અથવા છાતીનું દાડકું (Sternum)

(૩) પામળીઓ (Ribs) આમાં કરોત્તમના ૩૩ દાડકા, છાતીની ૫૧નું ૧



૧ તાડકું અને દરેક ગાત્રુએ આઠ ગાત્ર પામળીઓ મળી કુલ ચોવીસ પામળીઓ છે, એટલે ગદા મળીને ધડના કુલ ૫૮ તાડકાં થયા.

આ ઉપરાંત ઘડના આગલા ભાગમાં શ્વાસ નળીની આગળ અને દૈડિયાની મધ્ય ઉપર કદાચિ નામનું નાનું તાડકું છે. એ તાડકાની આગળ શુભનું મૂળ છે અને તેને યશ્ઠી મામ-પત્તીઓ લાગેલી છે.

(૧) કઠોરસ્તંભ અથવા કઠોર : કઠોર નામને લીધે નરી અક્કડ ગમે છે. તેને ૩૩ મળુગાં છે આ મળુકાઓ એક ઉપર એક જોડાયેલા છે. એ પામપામના મળુકા વચ્ચે કોમળાન્ધિની ચક્તી હોય છે દોડતા, ફરતાં અને એવાં જીન લામ કરતી વખતે આચકો આવે તેનું જોર તે કોમળાન્ધિની ચક્તીઓ નરમ કરે છે. આખા શરીરની તે ધરી છે અને ગરીબતા મુખ્ય ભાગો તેને ચાટ્યા છે.

મળુકાનું ક્યૂરૂપ, ફરેક મળુકાના આગલા જોળભાગને મળુકાનો પિંડ કે મુખ્ય અંગ (Body) કહે છે. તેનો અદ્યન્તો ભાગ પોટ્ટો ને બહાન્તો કહણ છે. આ મળુકાના પાછલા અર્ધ ભાગમાં મોટું ઝિદ્ર છે, જેને મળુકાનું ચક કે કથોચક કહે છે. જ્યારે બધા મળુકા એક ઉપર એક આવે ત્યારે તેમનાં છિદ્રો એક નળીના આકારમાં

આકૃતિ ૪૪ કઠોરસ્તંભ ગોઠવાઈ બન્ય આ હિડવાળા ભાગમાં ઉપમેક્ષો ભાગ છે, જેને પૃષ્ઠક ટક કે પાછલા કાંટો (Spinous process) કહેવાય.

કરોડની ઉપર આંગળા કેરવીએ તો તે દેખાઈ આવે છે. આ ઉપરાંત તેની દરેક બાજુએ એકેક આડો ફાંટો છે, જેને મણકાના બાડુ (Transverse process) કહી શકાય. તે બંને મણકાના ચક્રની બે બાજુએ હાથ ફૂટયા હોય તેવા લાગે છે. આ પૃષ્ઠકંઠક તથા મણકાના બાડુઓની સાથે પીઠના સ્નાયુ અને સ્નાયુમંધનો વળગેલા છે.



પૃષ્ઠકંઠક

મણકાના બાડુ

છિદ્ર કે ચક્ર

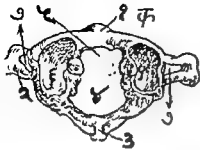
મણકાનો પિંડ

આકૃતિ ૨૫

મણકાઓની વહેંચણી. જે કરોડ પર આખા શરીરનો આધાર છે તેના મણકાઓ પૈકી ૭ ડોકમાં આવેલા છે, જેમને ડોકના મણકાઓ (Cervical vertebrae) કહે છે. પીઠ કે ગરડામાં ૧૨ છે, જેમને પીઠના મણકાઓ (Dorsal or thoracic) ૧ કહે છે. ફેડના ભાગમાં ૫ છે, જેમને કંમરના મણકાઓ (Lumbar vertebrae) ૨ કહે છે. ત્યારબાદ ત્રિકાસ્થિ (Sacrum) ના ૫ ને અનુત્રિકાસ્થિ કે ગુદાસ્થિ (Coccyx) ના ૪ છે. આમ બધું મળી ૩૩ મણકાઓ થયા.

ડોકના સાતે મણકાઓ પૈકી તેના પહેલા, બીજા ને સાતમા મણકાના આકાર સામાન્ય મણકાઓથી જુદા છે. પહેલો મણકો કરોડસ્તંભની ટોચે છે અને તેની માથે પશ્ચાત્ કપાળાસ્થિ જોડાયેલું છે, એટલે તેના ઉપર માથું ટેકવાયેલું છે. આ મણકાનો આકાર ચુડી જેવો છે, જેથી તેને ચુડાવલયાક (Atlas) કહે છે. તેને ફાટો નથી.

* ૧. પીઠકરોડકાઓ; ૨. કટિકરોડકાઓ.



આકૃતિ ૨૬. ડાકનો પહેલો મહુમે મુલાવવથા.



આકૃતિ ૨૭. ડાકનો બીજો મહુમે મુલાવવથા.

બીજા મહુકાના ઉપલા ભાગમાં દાતા જેવી એક ધરી ફૂટેલી છે, એથી તેને દત્યુડ (Axta) કહે છે. તે ધરી પહેલા મહુકાના કાણામાં યરાગર બસી ગે છે, અને તેથી કરીને તે બે મહુકા વચ્ચે



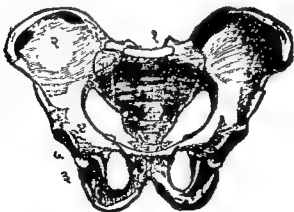
આકૃતિ ૨૮. કદોડગુડા

૧-૧. ચીલીસ પેટી નીચેના મહુકા.

દોડ પાસેપાસેના મહુકા વચ્ચે કાગજારિય છે.

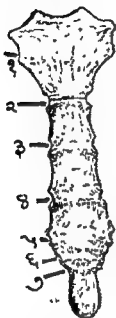
૨. ત્રિકારિય. ૩. પુચ્છ. ૪-૫. કદોડગુડા

પીવસિયારા (Pivot) જેવો સાંધો કે ખીલસાંધો થાય છે. પારે માથું ગળા જમણી કેરવીએ ત્યારે આ ધરીની આસપાસ ડાવવયા ફરે છે અને તેની સાથે માથાનું પશ્ચાત્ કપાળાસ્થિ જોડા-લું હોવાથી આખું માથું ફરે છે. માતમા મણકાનો ૫૯કંટક શ્રોતો હોવાથી તેને મહાકંટકિની (Seventh cervical vertebra) કહી છે. ઉપરના ૨૪ મણકાઓમાં ઉપરના મણકા ૧૬ છે અને નીચેના મણકા બારે છે. તે ૨૪ મણકાની નીચે પશુકાઓનો સમૂહ છે, જે મળી ત્રિકાસ્થિ (Sacrum) થાય છે. કટિમધનાં બે હાડકાં (Hip bones) ની વચ્ચે ફાયર જેવું છે, થી શ્રોણીગુહા (Pelvic cavity)ની પાછલી દીવાલ મજબુત : છે. સ્ત્રીઓમાં આ હાડકાં ટૂંકું ને પહોળું હોય છે, તેથી તેમની શ્રોણીગુહા વધારે મોટી હોય છે. ત્યારપછી કાગડાની ચાંચના હાડકાં અને ચાર ત્રીણા મણકાઓનું અનુવિગમિય કે ગુદાસ્થિ લેવું છે. આ આખો કરોડસ્તબ તદ્દન સીધો નથી, પણ બધી જગ્યાએ બેઝોબર થાય તે સાડ તેને પૂરતો વળાંક છે.



આકૃતિ ૨૮
શ્રોણીગુહા

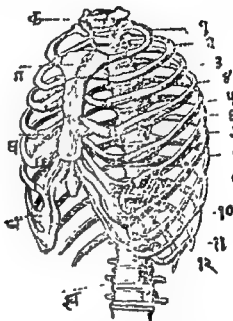
(૨) ઉદોરિથ અથવા છાતીનું હાડકું (Sternum). આ હાડકું અપરું છે અને તેનો ઉપરો ભાગ પહોળો ને નીચેનો ભાગ સાંકડો છે. તે ૬ થી ૭ ઇંચ લાંબુ છે. ઉપરના છેડાને હાંસડીનાં હાડકાં (Collar bones) બેડાએલાં છે.



આકૃતિ ૩૦

ઉદોરિથ

૧ થી ૬ પાંસળીઓ
જોડાવાની જગ્યા.

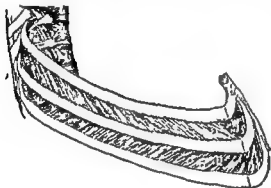


આકૃતિ ૩૧

ક.—હાંસડીનું હાડકું જોડવાની જગ્યા.
સ. હાંસડીનાં ભ. ગ. ઉદોરિથ. ૧-૧૨
પાંસળીઓ ઘ. તરબૂરિથ, ૧૮-૨-૧૦
મી જોડ.

(૩) પાંસળીઓ (Ribs). દરેક પાંસળી અપટી, લાંબી ને વાંકી કમાન આકારે છે. બધું મજા પાર જોડી છે, જેના પાછલા છેડા પાંકના મણકા સાથે જોડાયેલા છે. આ પાર પેટ્ટી સાત જોડીના આગલા છેડા છાતીનાં હાડકાંની જાગ્રુએ જુદા જુદા જોડાયેલા છે, બ્યારે આઠમી, નવમી ને દસમી પાંસળીઓની જોડીની આગલી જાગ્રુ છાતીની પટીને જુદી જુદી જોડાતી નથી, પણ

આહમી સાતમીની સાથે, નવમી આહમીની સાથે અને દસમી નવમીની સાથે કોમળારિશ્ચથી જોડાયેલી છે. પાંસળાની અગિયારમી ને બારમી જોડીના આગલા છેડા છૂટા છે અને તેમને તરતી (Floating) પાંસળાઓ કહે છે. પહેલી સાત જોડોની પાંસળાઓને ખરી પાંસળાઓ કહે છે અને તે પછીની પાંચ જોડો જે છાતીનાં હાડકાં સાથે જોડાયેલી નથી, તેમને ખોટી પાંસળાઓ (False ribs) કહે છે. એ બધી પાંસળાઓ સ્થિતિસ્થાપક છે. તે થોડેક અંશે નીચા ભાગ તરફ ઢળતી છે. પાસપાસેની બે પાંસળાઓ વચ્ચેની જગ્યામાં રનાયુઓ છે, જેને પડખાના રનાયુ (Inter costal muscles)



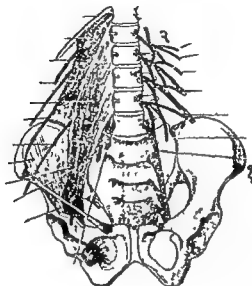
૨-૨ } પડખાના
૩-૩ } રનાયુઓ

આકૃતિ ૩૭

ત્રણ પાંસળાઓ

કહે છે. આ પાંસળાઓ અને વચ્ચેના રનાયુઓ મળી ઉરોગુદા (Thorax) થાય. શ્વાસ લઈ એ ને મૂકી એ ત્યારે પાંસળાઓ અને તેમની વચ્ચેના રનાયુઓને લીધે તે ઉરોગુદા સંકોચી ને પહોળા થાય. દરેક પાસપાસેના બે મણકા વચ્ચે એકેક કાણું હોય છે, જેમાંથી કરોડરજીનમાંથી નીકળતા ગ્રાનતંતુઓ પમાર થાય છે. બધી મળાને ગ્રાનતંતુની એવી ૩૧ જોડ છે. પાસપાસેના મણકાઓની વચ્ચે કોમળારિશ્ચની ચંકતી છે, જે ગાદી જેવું કામ કરે છે અને દોડવા, દૃઢવા કે વળવાની ક્રિયા કરતી વખતે તેમની વચ્ચે ઘર્ષણ થતું નથી.

તે મણકાઓને સંધિસંધનોથી એવી રીતે બાંધ્યા છે કે બધી બાજુએ કરોડની હીલચાલ સહેજસાજ થઈ શકે. આ કામળાન્ધિને લીધે આખી કરોડ મહેનત વળી શકે છે.



આકૃતિ ૩૩

૧. ધાંખીશુદ્ધા. ૨. કરોડરજ્જુમાંથી નીકળતા જ્ઞાનવંતુઓ.

કરોડ નીચે પ્રમાણે કામ આપે છે:—

(૧) તે ઉપર શરીરનો મુખ્ય આધાર છે અને તેને લીધેજ આપણે અછકડ એવી ગડાએ છીએ.

(૨) તે હાડપિંજરની ધરી રૂપે છે, અને તેને ખીજન બધાં શાસ્ત્રો બેડેલાં છે.

(૩) તે માથાનો ટેકા છે.

(૪) તે નાજુક કરોડરજ્જુનું રક્ષણ કરે છે.

(૫) રનાયુઓ અને અસ્થિસંધનો તેને વળગેલાં છે.

(૧) તેના વળાકને લીધે માણસ ઢગી પડ્યા નહીં માથા ઉપરે ભાર ઉતરતો ગયો છે

(૭) તેના વળાકને લીધે અને તેના મણકાઓ વચ્ચેના ગ્રિથિતિ માપક કોમળાગ્રિથિઓને લીધે દોડવા, દુનના વગેરેની ક્રિયા કરતી ખતે થતા આવડકાઓનું તોર મદ પડે છે, જેથી તે આવડના માથાથી પલોચતા નથી

(૮) તે ઓકે તાડકાની ગનેની લેનાથી અને તેની વચ્ચે મળાગ્રિથિઓ આવવાથી કરો-માથી આગમનથી ને ગાત્રુએ નથી કાત છે

આ ભાગમા ધડના ત્રણે વિભાગ એટલે કરો-ખતભ, છાતીનું હડકા ઓ પામળાઓના તાડકાની માત્ર કરી ગયા તેમા અનુક્રમે ૩, ૧ ને ૨૪ હાડકા છે એટલે ૫૮ હાડકા મળીને ધડ થયું

(૨૭) હાથનાં હાડકાં (Bones of the upper limb).
હાથને નીચે પ્રમાણે તાડ ૧ છે

(૧) તેમા પ્રથમ ઉરોચ્છાદની પીઠે આવેલું સ્કેપ્યુલરિથિ ૩ ખમાનું હડકું (Scapula) ૮ તે ઉરોચ્છાદની સાથે આધુઓથી જ જોડાયેલું છે, તેથી તે છૂટથી કાતી શકે છે તે હાડકા નિકોણાકાગનું ૭ અને તેના ઉપરના તથા બનાગના ભાગમા એક ખાડા (Glenoid cavity) છે, જેની અંદર હુમરુસ (Humerus) નો ઉપ નો જોડાયેલો છે તે જોડા છેડો ફરી ગયે છે આ જોડાણને લીધે ખનાનો નાવો જાય છે અને તે ચણીઆના જેવો માથો (Ball and socket joint) લેવાથી આમો તથા આપણે જુની જુની દિશામા જાય છે એને લીધે ખમો દરેક દિશામા જાય નથી

(૨) ખીજે નમરે દરેક ત ૩ એ ક્લેવિકીનું હાડકું (Clavicle) ૭ આ હાડકા જોડાવાથી આધુઓથી જોડાયેલું છે છાતીની પટ્ટી માટે અને જોડાવાથી જોડાયેલું છે એને લીધે ખમો દરેક દિશામા જાય નથી

(૩) ભુજસ્થિ (Humer). દરેક હાથના ખભાથી માંડીને તે કોણી મુઘીના હાડકાને ભુજસ્થિ રહે છે. તેનો ઉપલો છંડો દડા



આકૃતિ ૩૪ ભુજસ્થિ

૧. હામડી, ૨ ખભા



કોણી

આકૃતિ ૩૫

ક. હસ્તાન્થિ લ. અનુહસ્તાન્થિ

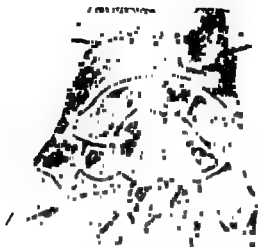
રહેવા છે અને તે ચક્રધાત્તિના ખાડામાં ગોઠવાએશે છે. તેનો નીચલા ભાગ પડોગો છે અને તે હાથના નીચલા ભાગની માથે ત્યાં વેગાય છે ત્યાં કોણીનો માથો બને છે.

(૪) અનુહસ્તાસ્થિ (Radius) ને હસ્તાસ્થિ (Ulna) હાથનો જે ભાગ કોણી અને કાંડાની વચ્ચે છે, તેને નીચલો હાથ કહી ગણાય. તે એ હાડકાનો બનેલો છે. એક હાડકું અનુહાની ગામુથી કોણી

સુધી છે, જેને અનુદસ્તાસ્થિ (Radius) કહે છે; અને ખીજું હાડકું જે ટચલી આંગળીની આગ્રુથી તે કાણી સુધી છે તેને દસ્તાસ્થિ (Ulna) કહે છે. અનુદસ્તાસ્થિનો ઉપસો છેડો નાનો ને ગોળ છે, અને તે ભુજસ્થિના નીચેના છેડાને અડકીને રહ્યો છે. તેનો નીચેનો છેડો જરાક વધારે પડોળો છે અને તે કાંડાનાં કેટલાંક હાડકાં સાથે જોડાયેલો છે. વચ્ચેના ભાગ પર રનાયુઓ આવેલા છે. નીચલા હાથનું દસ્તાસ્થિ નામનું ખીજું હાડકું છે, જેનો ઉપસો છેડો પડોળો ને મોટો છે. તે ભુજસ્થિના નીચલા છેડા સાથે જોડવાથી કાણીનો ઉપસો ભાગ બને છે. આ ભાગ સાથે ત્રિમસ્તિક રનાયુનો (Triceps) નીચલો છેડો જોડાયેલો છે. તે હાડકાંનો નીચેનો છેડો સાંકડો છે, અને તે અનુદસ્તાસ્થિના નીચેના છેડા સાથે એવી રીતે જોડાયેલો છે કે બ્યારે હથેળી ઊંધીયતી કરીએ ત્યારે તે બહારનું હાડકું આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે અંદરના હાડકા ઉપર ફરી શકે.

(૫) કાંડાનાં હાડકાં (Wrist bones or carple bones). દરેક કાંડામાં અનિયમિત આકારનાં નાનાં ૮ હાડકાં છે, જેમની ચાર ચાર હાડકાંની બે દારો બનેલી છે. નીચલી દારનાં હાડકાં હથેળીનાં હાડકાં સાથે ને ઉપલી દારનાં હાડકાં અનુદસ્તાસ્થિના નીચલા છેડા સાથે અસ્થિમંધનોથી જોડાયેલાં છે. આ બંધનો એવાં છે કે તે સાંધા આગળનાં હાડકાં એટલીજ ઉપર સરકી ગકે (Gliding movements) અને કાંડાની જુદી જુદી હીલચાલો થઈ શકે.

(૬) હથેળીમાં પાંચ લાંબાં હાડકાં છે, જેને પંજનાં હાડકાં (Metacarpale bones) કહે છે. તેઓ આંગળીનાં હાડકાં (Phalanges) સાથે જોડાયેલાં છે. દરેક આંગળીમાં ત્રણ હાડકાં અને અંગુઠામાં બે મળી આંગળીઓમાં કુલ ૧૪ હાડકાં છે. હાથના ઉપલા ભાગનું એટ, નીચલા ભાગનાં બે, કાંડાનાં આઠ, હથેળીનાં પાંચ અને આંગળી-



આકૃતિ ૩૧

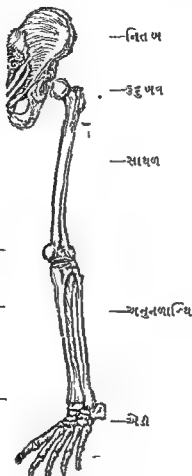
કાકુ. ૧-૨. અનુદન્તાન્મિના છેડા. ૩. હથેળીના હાડકાં.

ઓમાં ચૌદ મળી દરેક હાથમાં ૩૦ હાડકાં થાય, એટલે બે હાથનાં ૬૦ હાડકાં થાય. તેમાં જો અકંધાઝિઓ ને હામડીનાં હાડકાં ઉમેરીએ તો ૬૪ હાડકાં થાય.

(૨૮) પગનાં હાડકાં. (Bones of the lower limb) નિતળનું ૧ અને પગનાં ૩૧ હાડકાં મળી દરેક પગમાં ૩૨ હાડકાં છે.

(૧) ગરીરની જાનને બાજુએ નિતંબનું એકેક હાડકું (Hip bone) છે. તે જાનને હાડકાંની વચ્ચે ત્રિકાન્ધિ એવી રીતે જોડાએલું છે કે ત્યાં આગળ તામળા જેવો ખાડો થાય. તે ખાડાને શ્રોણીગુદા કે જાન્તિપ્રદેશ કે કટિપદપ્રદેશ (Pelvic region) કહે છે. તેમાં ગરીરની અંદરના નીચેના ભાગના મુખ્ય અવયવો ગોઠવાયેલા છે. નિતળની જાદારની બાજુએ ઉડખવ (Acetabulum) નામનો ઢીઢો ખાડો છે, જેની અંદર સાદળનાં હાડકાંના ઉપલા ભાગનું ગોળ માથું ગોઠવાયેલું છે.

(૨) માથળનું હાડકું કે જંઘાસ્થિ (Femur) શરીરમાં મૌથી લાંબું, મોટું ને મજબૂત હાડકું છે અને તે ઘણાં જોગને સહન કરી



આકૃતિ ૩૭

કે છે. એ હાડકાંના ત્રણ ભાગ કરી શકાય. ઉપરો છેડો મુઠ કે ઘાયુ છે. તે લગભગ જોળ છે અને તે નિતબનાં હાડકાના ખાડામાં

રહે છે. આ સાર્થક પણ અણીઆગ જેવો છે. તેના દંડ જેવા વચલા લાંબા ભાગની આમવાસ મજબુત રનાયુઓ છે. તેનો નીચસો છેડો પહોળો છે અને તે નળાશ્ચિના ઉપલા છેડા સાથે જોડાયેલો છે.

(૩) પગના નળામાં બે હાડકાં છે. એકને નળાસ્થિ (Tibia) કહે છે, અને બીજાને અનુનળાસ્થિ (Fibula) કહે છે. નળાસ્થિ પગના અંગુઠાની ગાત્રુએ ઘૂંટણથી ઘુંટી સુધી લાંબું છે. આપણા નળા ઉપર હાથ ફેરવવાથી તેની ઉપમલી કિનારી જણાઈ આવશે. તેનો ઉપસો છેડો જઘાશ્ચિ સાથે જોડાયેલો છે અને નીચસો છેડો અંગુઠા નરક એવી રીતે આવ્યો છે કે તે ગાત્રુની ઘુંટીનો ટેકો બને.

અનુનળાશ્ચિ ટચલી આંગળી તરફની ગાત્રુએ ઘૂંટણથી ઘુંટી સુધીનું લાંબું હાડકું છે. તેનો ઉપસો છેડો નળાશ્ચિના ઉપલા છેડા સાથે જોડાયેલો છે અને નીચલા છેડાનો ટચલી આંગળી તરફનો ઘુંટીનો ટેકો બને છે.

(૪) હાંકણી (Knee cap). દરેક પગને ઘૂંટણ આગળ એક હાંકણી (Knee cap or patella) છે. તેનો આકાર ગાંધી પાડેલી ટોપી જેવો છે અને તે મજબુત અશ્ચિમંધનાથી નળાસ્થિ સાથે જોડાયેલી છે.

(૫) ઘુંટીનાં હાડકાં (Tarsal bones). દરેક ઘુંટી (Ankle)માં સાત હાડકાં છે. તે અનિયમિત રીતે ગોઠવાયેલાં છે. તેમાંનાં કેટલાંક હાડકાં નળાનાં હાડકાં સાથે જોડાયેલાં છે, જેમાંનાં મોટાં હાડકાંની પગની એડી બને છે.

(૬) પાટલી અથવા ચાપાંનાં હાડકાં (Metatarsal bones). દરેક પાટલીમાં એવાં પાંચ હાડકાં છે. તેમના પાછલા છેડા ઘુંટીનાં હાડકાં સાથે અને આગલા છેડા આંગળીઓનાં હાડકાં સાથે જોડાયેલાં છે.

(૭) આંગળીઓનાં હાડકાં (Phalanges). દરેક પગમાં દરેક આંગળીના ત્રણ એમ ચાર આંગળાઓના ચાર ને અંગુઠાના એ મળી કુલ ચૈ ૬ હાડકાં છે. તેમને પગની આંગળીઓના હાડકાં કહે છે. પગનાં બધાં હાડકા હવે ગણી જઈએ તો તે નીચે પ્રમાણે થાય. દરેક પગમાં એક લંઘાગ્રિ, એક ઢાંકણી, એક નખાગ્રિ અને એક અનુનખાગ્રિ, સાત ધુટીનાં હાડકાં, પાંચ પાટલીનાં હાડકા, અને ચૌદ આંગળાઓના હાડકા એટલે બધું મળી કુલ ત્રીસ હાડકાં થયા. વળી નિતબના હાડકા માથે કુલ એકત્રીસ હાડકા થાય, એટલે બે પગનાં બામક હાડકા થાય.

(૨૯) હાડકાંનો સરવાળો.

(૧) ખોપરીનાં હાડકાં. પુરુષ કપાળ-૧, પાર્શ્વ કપાળ-૨, પશ્ચાત્ કપાળ-૧, શિષ્ણાગ્રિ-૨, જતુગ્રિ-૧, ભ્રૂમગ્રિ-૧. કુલ ૮

(૨) ચહેરાનાં હાડકાં.

નામાગ્રિ	૨	શુક્રિતકાગ્રિ	૨
નિર્ધ્વજડમાગ્રિ	૨	શિરિજામ્થ	૧
તાવ્યાગ્રિ	૨	મંડાગ્રિ (માથના હાડકા)	૨
અશ્રુપીનાગ્રિ	૨	અધોજડમાગ્રિ	૧

કુલ ૧૪

(૩) હંડાસ્થિ.

૧

(૪) ઘડનાં હાડકાં.

કરોડતમના મણકા	૩૩
પામળાઓ. ૧૪ ખરી + ૧૦ ખોટી	૨૪
છાતીનું હાડકું આ ૧૧ ઉરોગ્રિ	૧

કુલ ૫૮

(૫) હાથનાં હાડકાં.

અકથાગ્રિય અથવા		હસ્તાગ્રિય	૨
ખભાના હાડકા	૨	કાડાના હાડકા	૧૬
રામડીના હાડકા	૨	હથેળીના હાડકા	૧૦
ભુગાગ્રિય	૨	આગળીઓના હાડકા	૨૮
અનુસ્તાગ્રિય	૨		

કુલ ૬૪

(૬) પગનાં હાડકાં.

જાગ્રિય	૨	ઢોંચણની ઢાકણીઓ	૨
નગાગ્રિય	૨	અનુનળાગ્રિય	૨
ધુટીના હાડકા	૧૪	પાટલીના હાડકા	૧૦
આગળીઓના હાડકા	૨૮	નિતળાસ્થ	૨

કુલ ૬૨

એકદર ૨૮૭

પ્રકરણ ૩૦
સાંધા

(૩૦) સાંધા. જે અથવા વધારે હાડકા જ્યાં મળે ત્યાં સાંધો થાય. આ હાડકા એકબીજા માથે મજબુત અગ્નિમધનો (Ligament) થી બધાએના છે. તે અગ્નિમધનો તત્કાલ ચીવટ પડતા જેવા છે એને લીધે હાડકા ખગી જતા નથી, એટલે કે હિતરી જતા નથી કે એકદમ મચકોડાઈ જતા નથી.

(૩૧) સાંધાની જાત. દરેક સાંધાને દવનચયન નથી જેમાં દવનચયન નથી. એવા સાંધાને ગ્રિય કે અચન (Immovable) સાંધા કહે છે, પણ ત્યાં દવનચયન હોય છે તેને અગ્રિય કે ચન (Movable) સાંધા કહે છે જ્યાં દવનચયન થાય ત્યાં પામપાગેનાં

હાડકાં ઘસાય નહિ માટ એ હાડકાં વચ્ચે કોમળાસ્થિની પાતળી ચકતીએ મૂકી છે. એને લીધે ગતિ સરળતાથી થાય છે.

(૩૨) એ ઉપરાંત તેની આસપાસ સ્થેન્નમકક્ષા (Synovial membrane) ની કોથળા જેવું હોય છે, જેની અંદરથી સ્થેન્નમ સ્થેન્નમા (Synovial fluid) ઝરે-છે. આ સ્થેન્નમા ઇડાની સફેદી જેવો ઘટ ને ચીકણો પ્રવાહી છે. જેમ ગાડાની ધરીમાં તેલ ઉલ્લાવાથી પૈકુ સરળતાથી ફરી શકે છે, તેમ આ સ્થેન્નમાને લીધે સાંધા આગળનાં હાડકાં સરળતાથી હાલી શકે છે. જ્યાં હલનચલન વધારે ન હોય અને જુદી જુદી દિશામાં હોય ત્યાં આગળ સ્થેન્નમા ઝરવાનાં સાધનો વધારે હોય છે.

(૩૩) સાંધાના પ્રકાર, જ્યાં હલનચલન ન હોય તેવા સાંધાને સ્થિર કે અચલ સાંધા (Fixed) કહેવાય. માથાની ખોપરીનાં હાડકાં એવા સાંધાથી જોડાયેલાં છે. કેટલાક સાંધા આગળ ગતિ મંદ મંદ હોય છે તેથી તેમને અપૂર્ણ પણે ગતિમાન સાંધા (Slightly movable) કહ્યા છે. કરોડના મણકા આવા સાંધા-ઓથી જોડાયેલા છે. તે મણકાઓ વચ્ચે કોમળાસ્થિઓ છે, જેથી



આકૃતિ ૩૮

કરોડના મણકા ને તેમની વચ્ચે કોમળાસ્થિ



આકૃતિ ૩૯

૧. સાંધા આગળની કુર્ચા

તેમને કંઈકે ગતિ છે; પણ એક મળુકો ખીમત મળુકો સાથે ખીંછ જતની કંઈકે ગતિ કરતો નથી. વળી હાથ, પગ, કૂટણ, વગેરેના સાંધા આગળ ગતિ ધણી સારી હોય છે. કેટલાક સાંધા આગળની ગતિ એક દિશામાં હોય છે ત્યારે કેટલાક સાંધા આગળના ગતિ ધણી દિશામાં હોય છે. જેમકે હાથ કામળી આગળ ક્રિયાનીચો થાય, પણ ખભા આગળ ને ધણી દિશામાં કરે. નીચરું જરૂર ક્રિયાનીચું, આગળપાડળને આડઅવળ જાય. આવા ગદ્ગદ ક્રિયાનારા (Freely movable) સાંધાઓ આગળ જોખમા માન પ્રમાણમાં કરે છે.

(૩૪) અસ્થિર કે ચલ સાંધાનાં જુદા જુદાં નામ છે.

(ક) ચામીઆગ જેવા નાધા કે ઉદ્બજ સાંધા.

(Ball and socket joint)

(જ) મળગરા જેવા સાંધા (Hinge joint)

(ગ) ખીવીપસીઆરા જેવા સાંધા (Pivot joint)

(ઘ) સરકતા કે લપસતા સાંધા (Gliding joint)



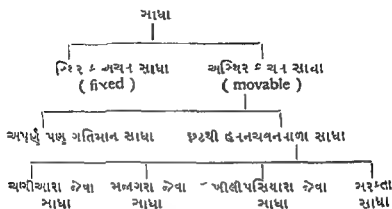
ચામીઆગ જેવા સાંધા

૧. હાડકાનું ગિર
૨. રેનાયુ
૩. ખાડાવાળું હાડકું

- (ક) ચણીઆરા જેવા ઉદુખત (ખાચણીઆ જેવા) સાંધામાં બે જોડાએલાં હાડકાં પૈકી એકમાં ખાડો હોય છે, અને તે ખાડામાં બીજા હાડકાનો ઉપસેલો ભાગ ફરી શકે છે. અહીં અગાડીની કીલચાલ ઘણી મોટી અને સર્વ દિગામાં હોય છે. ભુજતા અને જંઘના સાંધા (Shoulder and hip joints) આ પ્રકારના છે.
- (લ) મજ્જગરા જેવા સાંધા શરીરમાં ઘણા છે. અહીં અગાડી હાડકું આગળ કે પાછળ મજ્જગરાની માફક જઈ શકે છે. કોણી, દીંચણુ, આંગળીના વેઠા, હથેળી સાથે આંગળીના સાંધા વગેરે આ પ્રકારના સાંધા છે.
- (મ) ખીલીપસિયારા જેવા સાંધા—આમાં એક હાડકાના ઉપસેલાં ભાગની આગુળાગુળ ખીન્નું કાણાવાળું હાડકું ફરી શકે છે. ડોકનો પહોળો ચુડાવણવા નામનો મણકો ખીજા દંતચુડા સાથે આવા સાંધાથી જોડાયેલો છે.
- (ઘ) ત્યારે હથેળી ઊંધી કરીએ ત્યારે કોણી આગળ સાંધામાં હાથમાંનાં બે હાડકાં પૈકીનું અંગુઠાની ગાગુ પરનું હાડકું અનુદસ્તાસ્થિ (Radius) ટચલી આંગળી તરફનાં હાડકું હસ્તાસ્થિ (Ulna) પર આ સાંધાને આધારે ફરે છે. સરકતા કે લપસતા સાંધા કાંડા અને ઘુંટી આગળ છે. ત્યાં આવેલાં નાનાં હાડકાં એકબીજા પર સરકી જાય છે, જેથી થોડી ઘણી કીલચાલ થાય છે.

આખા શરીરમાં મજ્જગરા જેવા સાંધા ૯૧ છે, મિશ્ર સાંધા ૪૩ છે, ખીલીપસિયારા જેવા સાંધા ૪ છે, અને ચણીઆરા જેવા સાંધા ૩ છે; પણ સરકી શકે એવા સાંધા ગણી શકાય એમ નથી.

(૩૫) સાંધાઓની જાતનો માર.



(૩૬) આ સાધા આગળ જે હલનચલન થાય છે તેના પ્રકાર નીચે પ્રમાણે છે —

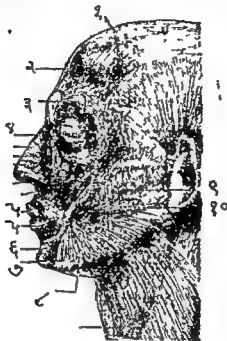
- (ક) વળવું ને સીધા થવું. (Flexion and Extention) ડાહ્યા, આગળીઓ વગેરે વળી શકે છે, અને મીધી ચર્ચિત્ત થાય છે.
- (ઘ) હળવું ને સીધા થવું. (Abduction and adduction) આમા આખો અવયવ આગળ કે પાછળ હળી જાય છે અને તે મીધી મધ્ય રેખાથી દૂર જાય છે દા ત. કમરમાથી ધડ આગળ પડે છે અને પાછું સીધી લીટીમા આવી જાય છે
- (ગ) ચક્રગતિ. (Rotation and revolution) કાડા આગળ હાથ ચક્કર મારી શકે છે, માથાના ચક્કર લઈ શકાય છે, અને ખભા આગળ હાથના ચક્કર મારી ગજાય છે

પ્રકરણ ૪થું

માંસપેશીઓ અને સ્નાયુઓ અથવા સ્નાયુતંત્ર

(૩૭) શરીરના માળો, આપણે બેઈ ગયા કે હાડકાંથી

શરીરનો નક્કર માળો બાંધેલો છે, અને વચ્ચે હલનચલન થાય એવા



આકૃતિ ૪૧

૧ થી ૧૦ મોંના જુદા જુદા સ્નાયુઓ

૫-૫ તુડીદા સ્નાયુ (Sphincter muscle)

સાંધા હોવાથી આપણે હાલીયાલી શકીએ છીએ. આ સાંધા ન હોય તો આપણને ખોરાક પકડવામાં, તેને મોંમાં મૂકવામાં અને તેને ચાવવામાં વાંધો પડે; પણ આ હાડકાં સાથી હાલતાં હસે તે જાણવાની જરૂર છે. હલનચલનની ક્રિયા સ્નાયુઓ વડે થાય છે. શરીરના

દાઢિપાન ભાગ પચ્ચી આમડી ખગડીએ તો તેની નીચે આયુઓ લગાય છે. ગનીતો મોગ ભાગ આ આયુઓનો છે, આ તેમની મજબા ૫૦૦ જેટલી છે જે જગા પર તે આન્યા રેખા ને જેવો તેમનો ઉપયોગ રીત તે પ્રમાણ તેમનો આકાર ને કદ રીત છે આ આયુઓના લાગા, પડોળા, ચપટા, મોળા, વળગોળ ને આનમ એવા જુદા જુદા રાત્ર છે જેટલેક રેખાએ મો મજાકાર વગેરે નાળાની આમપામના મોળા રીંગી જેવા આકારના પાત્ર આયુઓ (Sphincter muscles) રીત જ

(૩૮) આયુઓ એ પ્રકારના છે. ઐચ્છિક એટલે પન્ત ૪ ને અનૈચ્છિક એટલે અનન ઐચ્છિક (Voluntary) આયુઓના તત્ત્વો જનગમિના રૂકમ પ્રમાણે લાગાટ્ટકા થાય છે આમાના



આકૃતિ ૪૦

આયુ ને તેના હડા ૥

વધુ આયુઓ રાડખિંજના રાડકા સારે જોડાએના છે દરેક આયુ લાગા ને પાતળા તત્ત્વો એ રા થર્મિ ને ગનેરો છે આ તત્ત્વોના જથ્થા ૪મે ભારે વચ્ચેથી પડોળા અને જેટલી આકડા ને આશીપડતા હોય ૬ આ હડાઓને આયુધનો (Tendon) કહે છે તેના ગન્નેછેડાઓ એ જુદા જુદા હાડકા માથે જોડાય છે આ એ હાડકા એક માધાના પામપામેના રાડકા છે જે હાડ-હાતુ નથી અથવા થોડા હાતે જ તે હાડકાની માથે જોડાએના હડાને તે આયુનો ગરઆતનો હડા કે મૂળ (Origin) કહેવાય અને હાતતા રાડકાને જોડાએના હડાને મુખ અથવા પુઝ (Insertion) કહે વાત દાખના તર્કીકે ભગ્નની આગળના આયુઓનું મળ ખબા પામે છે, અને મુખ નીચના હાથના અનુસ્તાયિય (Radius) સાથે

જોડાયેલું છે. જ્યારે આગયો હાથ ભુગ્ગની પામે આવે ત્યારે તે રનાયુ મોકોચાયો એમ કહેવાય છે. (જુઓ આકૃતિ ૪૪)

(૩૯) ખીછ જાતના મ્નાયુઓને અનૈચ્છિક માંસપેશીઓ (Involuntary) કહી ગકાય. પેટના, આંતરડાંના, કેશમાંના, હૃદય વગેરેના રનાયુઓ આ પ્રકારના છે. તેઓ ઇચ્છાશક્તિને તામે નથી, એટલે ઇચ્છાશક્તિ તેમની ક્રિયામાં કોઈપણ જાતની અડચણ કરી શકતી નથી. અનૈચ્છિક રનાયુઓ ઐચ્છિક મ્નાયુઓ ડરતાં ટૂંકા હોય છે. આ બે જાતના રનાયુઓના તંતુઓને સૂક્ષ્મર્ગક યત્ર વડે તપાસીએ તો ઐચ્છિક રનાયુઓના તંતુઓને કાળાશપડતા આડા પટા હોય છે, અને અનૈચ્છિક રનાયુઓના તંતુઓને એવા પટા હોતા નથી; એટલે ઐચ્છિક મ્નાયુઓના તંતુઓને પટાવાળા રનાયુઓ (Striped or striated muscles) કહેવાય, અને અનૈચ્છિક રનાયુઓના



આકૃતિ ૪૩

ક ને સ્વ પટાવાળા ઐચ્છિક મ્નાયુઓ થી સાદા અનૈચ્છિક મ્નાયુઓ.

તંતુઓને માફ આયુઓ (unstiated muscles) કહેવાય. કમ્પ ઉદયના આયુઓ જે કે અનૈવિજ છે તોપણ તેને અડેજ પટા જેવું છે. હૃદયના આયુઓ પામપામે આવેલા છે. આ અનૈવિજ આયુઓ કોઈ દાડકા માથે જોડાએવા ન હોવાથી તેમને આળીવાળા છેડા (Tendons) હોતા નથી. ઉદયના, કેફમાના, જહગના, આતગડના, અને હોરાદગપટયના આયુઓ આ પ્રકારના છે કેટલાક સોમિ અનૈવિજ આયુઓ પણ ઓગાવતો કાણુ મેળવી શકે છે. કેફમાં અનૈવિજ આયુ છે, પણ જ્યાર તાયે કરીન દર્મિ આમ સર્જીએ ત્યાર તે ઇન્ડાશક્તિને તગ ધાય ખન.

(૪૦) સ્નાયુતંત્ર. દરક અવિજ આયુની અદગ જાનતણુના કાટા હોવાથી તેને મગજમાવી મગેગા મગે છે જેને વાવે તે આયુના તણુઓ દેકાને જગડા ધાય, પણ તેનું કામ પતી રહે એટલે તે મળા અડપે પાઠા આવે તદુગ્ગન માણુઓના આયુઓ મડેજ હુકમ ધતાગ કામ શરૂ કરે છે, એટલે તે કામ કરવાને મટિ તતપગ હોય છે. અનૈવિજ તેમજ અવિજ આયુઓના તણુઓની અંદગ સોડીતી કેનવાલિનીઓ છે, જે માગફતે તેમને ચોપણ મગે છે.

(૪૧) સ્નાયુઓનાં નામ. આ આયુઓને તેમના કામ અને આકાર પ્રમાણે નામ આપવામા આવ્યાં છે.

— કામ પરથી નામ —

- (ક) વકક સ્નાયુઓ (Flexors) વડે અવયવો વળી ગરે.
- (ઘ) વિસ્તારક સ્નાયુઓ (Extensors) વડે અવયવો સીધા ધાય.
- (ગ) આકર્ષક સ્નાયુઓ (Adductors) વડે અવયવો ગરીગ્ની મધ્ય રેખા તરફ આવે.
- (ઘ) અપર્કષક સ્નાયુઓ (Abductors) વડે અવયવો શરીરની મધ્ય રેખાથી દૂર જાય.



આકૃતિ ૪૪

આગલો સ્નાયુ દ્વિમસ્તિક ને પાછલો ત્રિમસ્તિક

- (ક) ઉન્નમન સ્નાયુઓ (Supinators) વડે અવયવો ચત્તા ફેરે. દા. ત. હથેળી ચત્તી કરનાર સ્નાયુઓ.
- (છ) અવનમન સ્નાયુઓ (Pronators) વડે અવયવો ઊંધા થાય. દા. ત. હથેળી ઊંધી કરવી.

— આકાર પરથી નામ —

- (ક) ચુડીકા અથવા મુદ્રણી સ્નાયુઓ (Sphincters) ઢાંધ દ્વાર આગળ ગોળાકારે ગોઠવાયેલા હોય છે. જેમકે ચુદાદાર અને મુખદારના સ્નાયુઓ.
- (છ) વિપમ ચતુષ્કોણી (Rhomboid) અને ત્રાપિઝયમ (Trapezium) સ્નાયુઓ તે નામની ભૂમિતિના આકાર જેવા છે.
- (ગ) દ્વિમસ્તિક સ્નાયુઓ (Biceps)ના મુખ આગળ બે છેડા (Tendons) છે.
- (ઘ) ત્રિમસ્તિક સ્નાયુઓ (Triceps)ના મુખ આગળ ત્રણ છેડા છે.
- (ચ) ચતુર્મસ્તિક સ્નાયુઓ (Quadriceps) જનકલી અંદર રહી ઘૂંટણને સીધું કરે છે.

(૬) ત્રિકોણાકાર સ્નાયુઓ (Deltoid) અભામાયી તાથને જોયો કરે ૭

(૪૨) સ્નાયુઓનો ઉપયોગ. ઔચિત્ત સ્નાયુઓ મગજ અને કરોડ ગુણ જ્ઞાનતુઓ ના કામ માટે એટલે માર્યાન અને સીધા થાત જન નીવ રાગી ॥ અન્યથો તાતચાતે ઔચિત્ત સ્નાયુઓ ॥ હીનચાન પણ ત્યા આવેના અતંત્ર જ્ઞાનતુઓથી થાત છે આ જ્ઞાનતુઓના સમ્ય (Sympathetic) જ્ઞાનતુઓ કે હૃદય પિંગલા નાડીઓ વા નકાન હૃદય, -શ્વા, અતમાર્ગે એવે અતનળી પેટ આતંગ, વગેરે આના જ્ઞાનતુઓથી તાતે ૭ દાખના તરીકે આપણે ખાઈએ છીએ તાતે ખાગક પદ્ધતિ કુતરા ઈસુને નાધ પડના નથી, પણ મળાના અને અતનળીના સ્નાયુઓ મરોચાર્દન તેને તીવ્રે ધકેલી દે છે, અન્યથો, આનંદ, દીનગીરી વગેરે મનની ચિત્તિના દેશરોની ખગર મો ઉપચી પડી જાય આ વખતે ત્યાના સ્નાયુઓ અમુક રીતે મરોચાર્દનને જોડનાઈ જાય છે આ કામ પણ જ્ઞાનતુઓ કરે ૭

(૪૩) ઉચ્ચાલનો. આ અન્યથો નતેચાને ત્યારે તેમની હીનચાન ઉચ્ચાલનોના નિયમો પ્રમાણે થાય ૭ તેમા નાડકા ઉચ્ચાલન કપે વર્તે ૭, અને સ્નાયુઓ હાન ના થાય કે આ ઉચ્ચાલનો નાતુ પ્રજાગ્ના છે દરેક જાતના ઉચ્ચાલનમા આ નાગર્મિદુ કે ટેમ (Fulcrum), બળ (Power) અને વજન (Weight) એ ત્રણ હોય છે આધાનગિદુની આસપાસ ઉચ્ચાલન મરોચાર્દની કરે છે ઉચ્ચાલનોને જે નાગર્મિદુ કરવાની હોય તેને વજન હોય છે, અને તે કામ કરાવે આ જે બળ વાપરી પડે તો ગળા હોય છે જે ગિદુએ મળતી અસર થાય તેને ગળાગિદુ ને જે ગિદુએ વજનની અસર થાય તેો વજનગિદુ કહે ૭ ઉચ્ચાલનોના નિયમ પ્રમાણે આધાનગિદુ ને ગળાગિદુ નચેના અતંગે નાતુ અતર કે બળાહારો કરે ૭, અને આધાનગિદુ અને વજનગિદુ નચેના અતંગે વજનતુ અતંગ કે

વજનહાથો ઝહે છે, એમ્ને એમા મળ \times મળનુઅતર = $\text{વજન} \times \text{વજનનુ}$
અતર ω ને વજનનુ અતર ઓધુ હોય ને જમન વધારે હોય તો
ઓછા જરો વધારે વજન કિય 1૫ એમ્ને રધારે કાર્ય હાય પણ
ને મળન અતર ઓધુ હોય ને વજનનુ અતર રધારે મેય તો થોડુ
વજન કિયકવાને માટે પ્રમાણમા વધારે જમ સાપનુ પડે

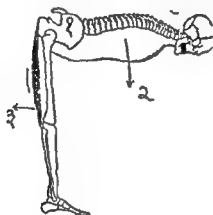


આકૃતિ ૪૫

આકૃતિ ૧ હા	૨ હા	૩ હા પ્રાચીન દૃશ્યાવન
આગળાવની ૧૧ ૩	આગળાવની ૨૨ ૩	આગળાવની ૩૩ ૫ ૧
		ઉચ્ચની

(૪૪) પહેલા પ્રકારના દૃશ્યાવનમા આધાર ગિદ્ધુ નવ્ને,
વજન એક છે ને નમ્તિ બીજો ને છે નાધારણ વાજના, કાતર,
માગી એ પેના પ્રકારના દૃશ્યાવન ω બીજા પ્રકારના દૃશ્યાવનમા
આધારગિદ્ધુ એ છેડે મળ મીજો છેડે ને નજા નવ્ને છે એમ્ને
વજનહાથો મળાવા ગતા નાનો હોય છે સુડી, માન ખમેલી
રખતની કાગ એ આ પ્રાચીન દૃશ્યાવનો છે રીમ પ્રાચીન
દૃશ્યાવનોમા આધારગિદ્ધુ એક છેડે વજન રીજો છેડે અને જમ
વન્ને છે, એમ્ને વજનહાથો મળાવા ગતા હમેશા નામો પડે ω
બીજીઓ, પકડ મગેરે આ પ્રકારના દૃશ્યાવનો છે

(૬૫) શરીરમાંનાં ઉચ્ચાસનો. (૧)જ માથુ આગળપાડી કરીએ ત્યારે માથાની નીચેની ખાતી એ આધાર ગિંદુ છે અને માથાનો ભાર એ વજન છે તેની અસર આધારગિંદુ અને માથાના ઉપલા ભાગની વચ્ચે થાય છે તેનેટ્રેક્ટરી ગણવાને બીજા જગનાગ આનુઓ પીડ અને ગરદનની પાડી આવેતા છ માથુ પાડી નય ત્યારે ગરદનની આગળના સ્નાયુ ગળતુ કામ કરે છે (ગ) - મનમાંથી



આકૃતિ ૪૧

૧ આધારગિંદુ

૨ વજન

૩ બળ

વાકા વળીએ ત્યારે ધગાના માથા આગળ આધાર ગિંદુ છે, ધડતુ વજન એ નજન સગીકે છે, અને પગના આનુઓ જે ધગાની પાડી જોડાએતા છે તે જે ગળ ધડ છે તે બળ કે છે (ગ) જમીન પર આગુડો ઠાપીએ ત્યારે અમુક આગળ વજનગિંદુ આ ધુ પિંડીના આનુઓ એડી આગળ બળ વાપરે છે, આ ધુ આગળ તેતું આધાર ગિંદુ આવ્યુ આ નસુ પડેતા પ્રકારના ઉચ્ચાસન છે

(૨) (ક) આંગળાં પર હિમા થઈ એ ત્યારે આંગળાં જમીનને અડકે છે ત્યાં આગળ આધારબિંદુ આવ્યું, ઘૂંટી આગળ વળન આવ્યું.



આકૃતિ ૪૭

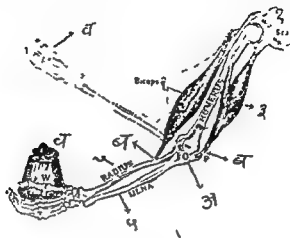
૧. આધારબિંદુ

૨. વળન ૩. બળ

આધારબિંદુ, આગળા હાથનો ભાર અને હાથમાં કંઈ ચીજનો હોય તો તેનો પણ ભાર તે વળન, અને હાથનો દ્વિભરિતક સ્નાયુ જે ખભા આગળથી નીકળીને હાથનાં હાડકાંની વચ્ચે જોડાયેલો છે, તે એ બિંદુ આગળ બળ કરે. (ગ) દાંત વડે કંઈ પકડીએ ત્યારે જડખાનો સાંધા તે આધારબિંદુ, દાંત આગળ વળન, અને મોઢાના સ્નાયુ જડખાની વચ્ચે બળ કરે. આ ત્રણેમાં વળન અને આધારબિંદુની વચ્ચે બળ છે. એ ત્રીજા પ્રકારનાં ઉચ્ચાસનો છે.

(૪૬) સ્નાયુઓ વચ્ચેનો સહકાર—કોઈપણ સાદામાં સાદી હીલચાલ લઈ એ તો તેમાં અનેક સ્નાયુઓ એકબીજાના સહકારમાં કાર્ય કરે છે. કેટલાક સ્નાયુઓ એકબીજાથી વિરુદ્ધ કામ કરે છે. દા. ત. કેટલાક સ્નાયુઓ એક ભાગને વાળવામાં મદદ કરે, તો

કેટલાક તેને ગ્રીધા કહેવામાં મદદ કરે. કેટલીક સ્ત્રીવચ્ચાક્ષમાં આવિચ્છ કાર્ય કરનારા આયુષ્માને એકબીજાનો મલકાવ પણ કહેવાય છે. આપણે



આકૃતિ ૪૮

અ આધારબિંદુ

ચ બળ

ઘ વળન

૧. ખભાનો સાથો

૨. હિમચ્છિન્ન આયુ

૩. ત્રિમચ્છિન્ન આયુ

૪. બુનનથિ

૫. બહિ પ્રદોષાન્થિ

૬. અંત. પ્રદોષાન્થિ

કે હસ્તારિથ

કે અનુહસ્તાન્થિ

અક્ષડ ઉભા ગણા હોઈએ ત્યારે પીડના આયુષ્મા ધડને પાછળ ખેંચે, અને પેદા પગના આયુષ્મા ગરીરને આગળ ખેંચીને તેને પાછળ ઢળી પડવા દે નહિ. ગરબનની ચારે તરફના આયુષ્મા ગરબનને અને શરીરને અક્ષડ ગણે, જાંનના આયુષ્મા મધી જાગ્રુએ કામ કરીને ધુટીમાંથી પગને વળવા દેતા નથી, અને પગ અને પિંડીના આયુષ્મા ધુટીમાંથી પગને ગ્રીધા ગણે. ચાલની વખતે ગરીર આગળ દગે છે એક પગ બીજા પગની આગળ મધીએ અને પછી બીજા પગને ઉચ્છાએ ત્યારે તેમનાં આંગળાં જમીનને અડકેલાં હોય છે. પાછલા પગની આંગળીઓ પર આખું શરીર ઊંચકાય છે, તે વખતે તે આધાર બિંદુ તરીકે હોય છે અને પિંડીના આયુષ્મા પાછળ બળ કરે છે.

આ વખતે પાછલા પગના પિંડીના મ્નાયુ જોર કરે છે પણ શરીર આગળ ધકેલાય છે. તે વખતે શરીરનો જોર આગળના પગ આવે છે, અને પાછલો પગ પડી આગળ આવે છે ચાલતી વખતે જુને પગ એમી વખતે જમીનથી છૂટા પડતા નથી, પણ દોડતી વખતે દરેક કૂંકે થોડો વખત અને પગો ઊંચકાઈ ગયા હોય છે દોડતી વખતે એડી જમીનને અડકતી નથી અને મ્નાયુઓ વધારે જોડેલી અને ઝડપથી મંદાચાલ છે, એટલે શરીર ઝડપથી આગળ જાય છે આ પ્રમાણે શરીરના અનેક મ્નાયુઓ એક કિંદા ઢગની વખતે એકબીજાનો મંડાક કરે છે.



૧-૧' પગ અને પિંડીના મ્નાયુ મો

૨-૨' જાંઘના મ્નાયુઓ

૩-૩' પીઠ અને પેઢાના મ્નાયુઓ

૪-૪' ગરદનના મ્નાયુ મો

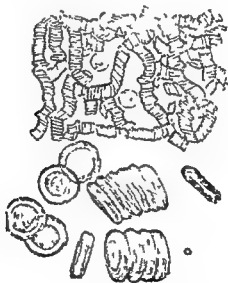
આકૃતિ ૪



પ્રકરણ પમું

રુધિરાભિમરણતંત્ર

(૪૭) લોહીનું ભ્રમણ કરનારા સ્નાયુઓ—શરીરના મરૂં તંતુઓને ગોપણ આપવાનું કામ શોહી કર છે, અને જે તંતુઓ ધમાઈ જઈ ને નકામા થયા હોય તે જગાએથી તેમને 'પમડી' લાવી મેલકા'નાં અવયવોની પામે લાવી મૂકવાનું કામ પણ તેજ કર છે. શોહી શરીરના



આકૃતિ ૫૦

લોહીના લાલ કણો વચ્ચે છાટવાળા બે સફેદ કણો છે.

ફરેક ભાગમાં છે. તેનો રંગ લાલ છે અને તેનો સ્વાદ ખારો છે શોહીનું એક દીપુ લઈને તપાસીએ તો મરૂં પડતા પાંદરેક પ્રવાહીમ કેટલીક ગોળ તકતીઓ તરતી હોય એવું દેખાશે. આ તકતીઓ

પૈની રક્તી લાન ગગની દોન છ અને થોડીમ્લ મરેદ ગગની દામ છે આ તત્ત્વોએને થોડીના લાન અને મરેદ કલો ને છે

(૪૮) લોહી—લોહીની અદર ને પ્રનાકીમા આ ને તર છે તે પ્રવાહીને રક્ત રસ કે પ્લાઝમા (Plasma) કહે છે તરીકે ઉપર દાઝવાથી દોનો જોડે તે વખતે તેમા ને પ્રનાહી બનન તે આ ગમ તેનો આદ ખારો છે, તે પાદર્શક છે, તેમા નેનુ નકા પાગી અને દમ દમ નક્કર પદાર્થો છે, અને તેનામા મરેદ અ લીના ગુણુ છે ને ગોગમ આપણે ખાઈએ અને પચાનીએ તેમાના એન બધુમીન કાઈશ્ચીનોજેન અને બી ન મામ તરવો સર્ગ, ચમી, મીઠ અને ચનાના અો બીજા ક્ષારો આ ગમમા ઓગળેના છે એ ઉપનત તેમા મરેદ અગાગનાયુ અને પ્રાણુવાયુ પણુ ડ તેમા પાગી રાગ દોવાથી તે મરેલા થી વકી શકે છે

(૪૯) લાલ કણો—(Red blood corpuscles) નાન કલો ગોગ તકતીઓ નેવા છે તે મરેથી નના અને મરેથી પાતળા છે સુદમદર્શક યન વડ તપાસતા તે ગોગ મિચ્છાઓની ગગનીઓ નેના નેખાય છે તેમાની એ ત તી નધએ તો તે આખા પીળા ગગની દેખાશે પણુ તેો મમ નાન દેખાય છે એ તકતીઓ એની ના

ચૂસી લે છે, અને પછી તે લોહી શરીરના જુદા જુદા ભાગોમાં ફરવા જાય ત્યારે આ ચૂસી લીધેલો પ્રાણવાયુ તે પ્રમાણ ગયેલા તતુઓને પૂરા પાડે છે, જેની અસરથી પ્રાણી થયેલા કચરાના કાર્બન અને લાઇટ્નો-જનનો અનુક્રમે અમારવાયુ (Carbonic acid gas) અને પાણી મને છે આ અમાયણી ક્રિયા શરીરના ગાંધા ભાગમાં થાય છે જેથી ગરમી ઉત્પન્ન થાય છે અને તેથી શરીર ગરમ રહે છે એ અમારવાયુ ફરવા ગયેલા બોલોમાં મળવાને લીધે અને તેમાંથી પ્રાણવાયુ ઓછો થવાને લીધે તે લોહી વેગ જલ્દી ગમતું થાય છે. લોહીના આ લાવ કર્ણોનું કામ પ્રાણવાયુ રેકાણે રેકાણે પેરો પાડવાનું છે થોડાક અવાડીઆમાં તે કર્ણો પણ નાગ પામે છે, પણ આપણા શરીરના લાગા દાડકામાં જે લાવ પેાચા માવો છે તેની આંદ નવા લાવ કર્ણો પેદા થાય છે મરી ગયેલા લાવ કર્ણો ગરોળમાં જાય છે અને ત્યાં તેનો નાશ થાય છે

(૫૦) લોહીના સફેદ કર્ણો—(White corpuscles) મફેદ કર્ણોની મજા ઘણી ઓછી છે. દર પાંચમો લાવ કર્ણો એકાદ સફેદ કર્ણો છે મફેદ કર્ણો લાવ કર્ણો કરતાં કદમાં મોટા છે. એક-કોષી પ્રાણી-એમીબા-ની માફક તેમનો આકાર બદલાય છે અને તેમના ભાગ પડીને તે વધે છે. જ્યારે લોહી ફરતું ફરતું ટેંગવાણીની ઓના જાય અને તેની પાતળા બાજુઓમાંથી રસ ઝગપી જાય ત્યારે તેની માથે મફેદ કર્ણો પણ ગઢા નીકળી જાય. લોહીમાં કોઈ બહારની વસ્તુ કે જતુ પેદા હોય તો તેનો નાશ કરવાનો તે પ્રયત્ન કરે છે, પણ જો જતુનું જોર વધારે હોય તો એ સફેદ કર્ણો મરી જાય અને તેનું પર જને એ પરની સાથે તે જોર કે જતુઓ મળી ગયા હોય તે મફેદ કર્ણો શરીરના રક્ત તરીકે કામ કરે છે, અને તે રોગ-જતુઓ-ને મારી નાખવાનો પ્રયત્ન કરે છે. કેટલાક કર્ણો જતુનો નાશ કરનાર જો બનાવે છે, અને કેટલાક કર્ણો જે ટેકાણે જતુઓ ટાપ તેને ઘેરી લઈ ત્યાં એક નિવાસ જો બનાવી દે છે જેથી તે

મેરાએલા તંતુઓ શરીરને નુકસાન ન કરે. આ સકેદ કણોનું ઉત્પત્તિસ્થાન રસઘંધિઓ છે.

(૫૨) લોહીનું ગંદાવું—શરીર પર કાપ પડે તો તેમાંથી થોડી વાર લોહી ઝરશે, પણ તે થા ઉપર લોહીના ગંદાઈ જવાથી લોહી વહેતું બંધ થશે. તાજું લોહી પ્રવાહી છે ને તેને જો એક પ્યાલામાં ભરીએ તો તે એ ત્રણ મિનિટમાં ઘટ થવા માંડશે, અને પાંચેક મિનિટમાં તો ઘટ થઈ જઈ ગંદાઈ જશે. ત્યારણાં પચીસ ત્રીસ મિનિટમાં તેમાંથી શીકા પીળા અથવા ઘાસના રંગનું પ્રવાહી ઝરવા માંડશે અને લોહીનો ગદ્દા જેવો ભાગ નીચે બેસશે. આ પ્રવાહીને રક્તમન્તુ (Serum) કહે છે. જો તાજા લોહીને બરફમાં મકવામાં આવે તો લાંબા વખત સુધી તે ગંદાતું નથી; પણ જો તાજા લોહીને એક ઝાંખરાની નાની ભારી વડે કે લાકડા વડે જોસબેર હલાવીએ તો તેમાંથી રંગ વગરના પોચા તારવાળા અને સ્થિતિસ્થાપક પદાર્થ છૂટા પડશે અને તે લાકડીની આગુઆગુ જમા થશે, અને પછીથી જે પ્રવાહી રહેશે તે જામી જશે નહિ. લાકડીની આગુ-આગુ જમા થયેલા પદાર્થને ફાઇબ્રિન (Fibrin) કહે છે, અને બાકી રહેલા લોહીને ફાઇબ્રિન વગરનું (Defibrinated) લોહી કહે છે. આ ફાઇબ્રિનમાં એવો ગુણ છે કે તે પોતાની જાળમાં લાલ અને સકેદ તંતુઓને પકડી લે છે અને તેથી લોહી જામી જાય છે. જ્યારે લોહી રક્તવાહિનીઓમાં ફરતું હોય છે ત્યારે તે જામી જતું નથી, પણ જ્યારે ઘામાંથી લોહી બહાર વહેવા માંડે ત્યારેજ તે જામે છે. લોહીના જામવાથી કાપ પર પડ આવી જાય છે ને લોહી નીકળતું બંધ થાય છે. લોહીના આ ગુણને લીધે આપણને ઘણા ફાયદો છે; કારણકે તેમ ન થતું હોત તો ઘા પડતાં લોહી વહેજ જત. રસ, સીરમ, ફાઇબ્રિન અને ગંદાઈ ગયેલા લોહીનો મંઘંધ નીચે આપેલા કોડા પરથી સમજાશે.

સોડી	રક્ત રસ Plasma	રક્તનરુ Serum	
		ફાઈબ્રિનોજન નામનુ મામદ તરન Fibrinogen (in solution)	ફાઈબ્રિન Fibrin
	લાલ ગુણ Red corpuscles		ગદાએકુ સોડી Clot
	સફેદ ગુણ White corpuscles		

(૫૨) સોડી વહેવડાવનારા અવયવો—

(ક) એમાં મુખ્ય હૃદય છે તે પોસે આયુ પામનારોના ખોખામાં આવેલો છે સોડીને શરીરના જુદા જુદા ભાગોમાં વહેવ ડાવનારી ધમનીઓ (Arteries), નાની અને નાની થતી રક્ત વાહિનીઓ, દરેક અવયવના કોષોને સોડી પહોંચાડનારી અને તેમાંથી કચરો એકઠો કરનારી કેશવાહિનીઓ, જુદા જુદા અવયવોના કોષોમાંથી આવતુ મેલા ભુગ ગગનુ સોડી લઈને હૃદય તરફ જનારી ગોા કે શિગઓ, અને ખનાગ સોડીને ચલ કરી પાછુ હૃદય તરફ મોકલનાર ફેફસા, આ પાચ રધિગભિમગણુતનના મુખ્ય અવયવો છે

(ખ) આ મધી મધ જગાઓમાં સોડી છે હૃદયમાંથી ધમનીઓ, રક્તવાહિનીઓ, ડેનારિનીઓ, શિગઓ અને ફેફસામાં થઈ પાછુ હૃદયમાં સોડી આવે, તે ક્રિયાને રધિગભિસગણુ કહે છે

(૫૩) સોડીનાં કામો—જે જોરાક આપણે ખાઈને પચાવીએ તેમાંના પોષક તરવો અને ફેફસામાં જે દવા આપણે લઈએ છીએ તેમાંનો પ્રાણવાયુ શરીરના જુદા જુદા ભાગમાં સોડી મારફતે પહોંચે છે. શરીરના અવયવોના ધમાએવા તતુઓને પોષણ ને પ્રાણવાયુ મળનાથી તે પાછા સમારાય છે, અને તેમાં જે કસારો પડ્યો હોય

તેને તે પ્રાણ વાયુની મદદથી ગાળી નાખી તેને કચ્છાપે માર કાઢનારા અવનવો તરફ લોહી ધકેલી દે છે આ કચ્છો અગાનાનું અને પાણીપે હોય છે, અને તે મધ્ય નીકળે છે એટલે લોહી આ નવનવા કામ કરે છે

(૧) તે સરીગના જુદા જુદા ભાગોને પોરણ અને પ્રાણવાયુ આપે છે

(૨) તે શરીરમાંથી કચ્છો મધ્ય કાઢે છે

(૩) તે શરીરને ગરમ રાખે છે

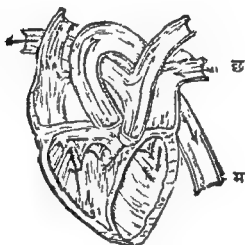
(૪) તે શરીરમાં પેરેયા જીવંતોનો નાશ કરે છે

(૫૪) હૃદય—હૃદય એ સ્વતંત્ર પેરીઓનો મનેરો પોતો આયુ છે એનું કદ મૂઠી જેવું છે, ને તે મે દેખાતી વચ્ચે આવેલું છે તેનો આકાર શક (Cone) જેવો છે તેનો પહોળો ભાગ ઉપરની બાજુએ છે, અને માડડો અગ્ર ભાગ (Apex) નીચે ને ડાબી તરફ નામો દેખેલો છે એની આગળપાછળ પાતળી ત્વચાના જે પડની હૃદયધરુકળા નામની (Pericardium) એક કાચળી છે આમાના બહારના પડને માલ્લાગત (Fibrous pericardium) અને આંતરના પડને આબ્યતગત (Serous pericardium) કહે છે આ કાચળીનું આંતર પડ નાણું ને ચમકવું છે આ મે પડ વચ્ચે એક તૈની પ્રવાહી છે, જેથી હૃદય તરફે કે મકોચાય ત્યારે તે પડો એકબીજા માથે ઘસાતા નથી આ કાચળીનો નીચતો ડેડો ઉરોગપટલ માથે અને ઉપરો ભાગ મોગી ધમનીઓ માથે જોડાયેલો હોવાથી હૃદય પોતાની જગ્યાએથી ખસી જતું નથી

(૫૫) હૃદયની રચના અને તેનાં ખાનાં (Chambers)—યુવાન માણસના હૃદયનું વજન ૨૦૦થી ૩૦૦ તોના સુધી છે, અને માધ્યાણુ કદની સ્ત્રીનું હૃદય ૨૦૦ તોના સુધી છે તેનું કદ મોગી ઉમર થતા સુધી રખા કરે છે હૃદય એ પોતો આયુ છે એની બાજુના પોનાણા એક ઉબી મામમમ દીવાર વડે ભાગ થયા છે એક

ભાગને જમણું હૃદય કહે છે, તે મી નને ડાબુ હૃદય કહે છે એક ભાગમાંથી શોલી મીની રીતે બીજા ભાગમાં જઈ રહતું નથી હૃદયના દરેક અર્ધ ભાગના આડા પડાઓથી બે ભાગ થાય છે. આમાં દરેકના ઉપલા ખાનાને અર્ધિદ (Auricle) અને નીચેના ખાનાને નિયત્ર (Ventricle) કહે છે, એટલે હૃદયના આ બે ખાના થયા

મ ક ગ ચ



આકૃતિ ૫૧ હૃદય અને ગદરના પડા

ક=ગિર્ધ સિંગ

ગ ને ચ=કુમ્કુમ ધમનીઓ

ગ ને મ=મહા ધમની

છ=કુમ્કુમ સિંગ.

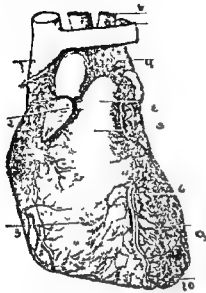
હૃદય	{	જમણો ભાગ	{	ઉપલુ ખાનું — જમણું અર્ધિદ
				નીચલુ ખાનું — જમણું નિયત્ર.
	{	ડાબો ભાગ	{	ઉપલુ ખાનું — ડાબું અર્ધિદ
				નીચલુ ખાનું — ડાબું નિયત્ર

જમણા અર્ધિદમાં શરીરમાંથી મેલુ શોલી આવે છે. તે શોલી લાવનારી બે નળીઓ છે જેમને ઉત્તમ મહાસિન (Superior vena cava) અને અધમ મહાસિન (Inferior vena cava) કહે છે પહેલી નળી શરીરના ઉપલા ભાગમાંથી અને બીજી નળી શરીરના

નીચવા ભાગમાંથી મેલુ સોડી આવે છે. આગિનઓના દ્વાર પાંચ અર્ધિ નાં બિડતા પડદા (Valves) છે જ્યારે જમણુ અર્ધિદ મેના સોડીથી ભરાય ત્યારે તે મોકાયાય, ને તે વખતે મેલુ સોડી પાછુ ગિનઓમા જાય નહિ તે માટે તે પડદા મધ ઈર્ધ જાય જમણુ અર્ધિદ અને નિચય વચ્ચે જે પડ છે તેમા લગભગ ગોળ અને ચાર એકડી કરેની આગળી રાથી નકાય એવડુ એક દ્વાર છે આ દ્વારમા ત્રિપત્રકપાટ કે ત્રિદવ પડદો (Tricuspid valve) કે. તેને પોતાની મેજ બિડતી ને ખીડતી ત્રિંગણાકાર ત્રણ પાખડીઓ હોનાથી તે પડદાને આ નામ આપવામા આવ્યુ છે તેને જડા ને મજબૂત તણુઓ વડે અર્ધિદ માથે બટવાવેસો છે જ્યારે જમણુ નિચય ભગાય ત્યારે તે મોકાયાય, ને મેલુ સોડી પાછુ અર્ધિદમા ન જાય માટે તે પડદો મધ ઈર્ધ જાય સોડી આ વખતે નિચયના ઉપવા અન્નના ખૂણુમા આવેલી કુન્કુમ ધમની (Pulmonary artery)ના નાકા પન્ના તણુ પડદા ખૂંચે છે આ પડદાઓના આકાર અર્ધચન્દ્રાકાર છે તેથી તેમને અર્ધચન્દ્રાકાર પડદા (Semilunar valves) કહે છે આ પડદા નિચયમાંથી કુન્કુસ ધમનીમા સોડીને જવા દે છે, પણ તેને પાછુ આવવા દેતા નથી કુન્કુસ ધમનીના જે ભાગ થાય છે એક ભાગ માગ્દતે સોડી જમણુ દેહમામા જાય છે ને બીજા ભાગ માગ્દતે સોડી ડાયા દેહમામા જાય છે દેહમામા સોડી નાની નાની ટ્રેવાહિની ઓમા ફેવાઈને ત્યા આવેલા ત્રાયુપોટા પામે જઈ ગુદ થાય છે તેમાંથી પાછુ તે ડાયા હૃદયના ઉપવા ભાગ-ડાયા અર્ધિદ તરફ આવે છે. આ અર્ધિદમા આ કાણુ છે ને દરેક કાણુમા કુન્કુમ ગિરાઓ માગ્દતે દેહમામાંથી સોડી આવે છે

ડાણુ અર્ધિદ જમણુ અર્ધિદ કરતા નાનુ કે, પણ તે તેથી વધારે મજબૂત છે. ડાયા અર્ધિદ અને ડાયા નિચય વચ્ચે પણ કાણુ છે અને જમણુ હૃદયના એવા કાણુ રવતા તે કાણુ નાનુ ને આ કાણુ ઉપ-દ્વિપત્ર (Bicuspid) કપાટ નામનો પડદો છે. તે જે

ત્રિકોણાકાર પાંખડીનો અનેકો છે. તે જાડી ને મજબૂત દોરી જેવા તંતુઓથી ડાયા અલિંદ સાથે જટકાવેલો છે. ડાયા નિવયના ઉપલા



૧. ઉપરા મહાશિરા—Superior Vena cava.

૨. જમણું અલિંદ—R. Auricle.

૩. જમણું નિવય—R. Ventricle.

૪. ધમનીઓ—વચ્ચલી મહામાતૃક ધમની—Common carotid.
જમણી બાજુ પરની અક્ષાધરા-ધમની—Subclavian.

૫. મહાધમની—Aorta

૬. કુચ્છુસ ધમની.

૭. ડાયા અલિંદ.

૮. ડાહિંક ધમની. તેની પાછેની ડાહિંક શિરા.

૯. ડાયા નિવય.

૧૦. હૃદયનું ગિરામિંદુ. Apex.

આકૃતિ પર. હૃદય-બહારનો દેખાવ

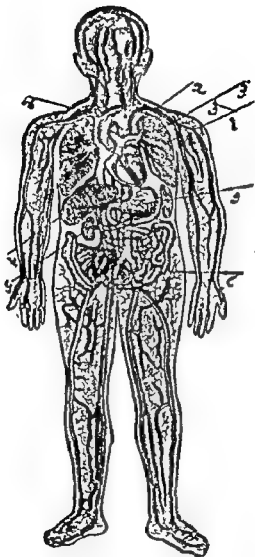
અને અંદરના ખૂણામાં મહાધમની (Aorta)નું દ્વાર છે. આ મહાધમની જીએ જતાં વાંકી વળીને ત્રાંસી દિશામાં જાય છે. આ ધમનીની શરૂઆતમાં ને તેની અંદર ગ્રંથડો અર્ધચંદ્રાકાર પડદો છે, એટલે ત્યારે ડાયા નિવય મંકેચાપ ત્યારે તે પડદો જિધડે છે ને શોલીને ધમનીમાં જવા દે છે, પણ તે શોલીને નિવયમાં પાછું જવા દેતો નથી. (અલિંદો અને નિવયો ઉપરાંત હૃદયની રચનામાં નીચે પ્રમાણે વાત આવી.)

જમણા અલિંદમાં— ઉપર જીર્ધ શિરા ને નીચે અધઃ શિરા.

જમણા નિવયમાં— જીએ જતી કુચ્છુસ ધમની.

ડાયા અલિંદમાં— દાખલ સ્તી ચાર કુચ્છુસ શિરા.

ડાયા નિવયમાં— સ્વચ્છ શોલીને બહાર લઈ જનારી મહાધમની.



- ૧ હૃદય, શુદ્ધ લોહી. ૨ મઠાધમની અને તેમાથી ની-ડતી ધમનીઓ
 વગેરે. ૩. શાળુ, રેન્ડુ ૪. અશુદ્ધ લોહી અને કનરામહાગિરિ
 ૫ પિત્તાશય અથવા યકૃત. ૬. જમણો મૂત્રપિંડ. ૭. દોડાની અને બંન્ની
 અથવા પ્રિથલા. ૮. આતરડા

જમણાં અલિંદ નીચે— રિપર કપાટ
ડાગા અલિંદ નીચે— દ્વિપર કપાટ

આ બધા ખાનાંની અદર લીસુ અગતર (Endocardium તરીકે) છે. ધમની એટલે હૃદયમાંથી લોહી લઈ જનારી નળી, શિગ એટલે હૃદયમાં લોહી લાવનારી નળી પછી તે લોહી અગતર, ધ કે મેલુ.

(૫૬) હૃદયના કાર્યનું વર્ણન અને લોહીનું વહેવું—
હૃદયના મકોઆવા અને પાછા અસલ ગિચિતિમા (Relaxation) આવવાથી લોહી શરીરમાં ફરે છે એવું મિનિટમા હૃદય ૭૫ વખત ટોકાયાય છે, અને તેટલીજ વખત તે વચ્ચે આગમ પણ લે છે તેની મકોચ-અનસ્થાથી માડીને આરામ-અવસ્થા સુધી તેનું એક કાર્યચક્ર પૂરૂ થાય છે આમા પહેલા જન્ને અલિંદો એકા વખતે નેસથી સકોઆય છે. થોડા વખત ગાદ જન્ને નિવયો મકોઆય છે અને અલિંદો અસલ ગિચિતિએ આવે છે. પછી આખું હૃદય આરામ લે છે. જ્યારે અલિંદો મકોઆય ત્યારે શિરાઓ મારફતે જમણા અલિંદમા આવેલું અગુદ્ધ લોહી જમણા નિલયમા ધકોવાય ને ડાગા અલિંદમા પુગુડુસ શિરા મારફતે શુદ્ધ થઈને આવેલું લોહી ડાગા નિલયમા ધકોવાય. આ વખતે શિગઓના દ્વાર મજબૂત બંધ થઈ જવાથી તે લોહી ગિરામા પાછું જતું નથી, પણ અલિંદની નીચેના પડદા દીવા પડવાથી તે લોહી નિલયોમા જાય છે

જ્યારે જન્ને નિલયો લોહીથી ભગઈ જાય, ત્યારે તે મકોઆય ને તે વખતે અલિંદોની નીચેના પડદા ઉચે જઈ તેના દ્વારા બંધ થઈ જાય, જેથી નિલયોમાંથી લોહી પાછું અલિંદોમા જતું નથી. જમણા નિલયમાંથી લોહી પુગુડુમ ધમની મારફતે રેફમા તરફ જાય છે, અને મહાધમની મારફતે ડાગા નિલયમાંથી લોહી શરીરમાં ફરવા જાય છે. પછી હૃદય દીલુ થાય છે (Relax) પહેલા અલિંદો દીવા ને પહેળા થાય અને અલિંદોદ્વારો પણ બંધ, એટલે જમણા

અવિદ્મા અગુદ્ધ સોહી ને ડાગા અલિદ્ધમા ચોખું સોહી આવવા
માટે. મને નિવયો પણ મકાવાએવા મી જાય ને તે વખતે ધમની
ઓમા સોહીનું દયાણુ વધે, જેટલ સોહી પાછુ આવતુ અટકાવવા
ધમનીના પડદા મધ ચર્ધ તથા પાગ નિવયો ફરે ને તેમાં સોહીનું
દયાણુ રાય ત્યામુધી તે દારો મધ જે અલિદ્ધસકાય, નિવયમમય
અને આનમ એ નો મળી એક ક્રિયા પૂરી થઈ આ આખી
ક્રિયામા આમાન્ય માણુમના હૃદયને ૫ મેંડ જેટલો વખત રાય

(૫૬) હૃદયના ધમકાગ અથવા હપકારો—હૃદય મંદ
રાય ત્યારે ધમકારો રાય / ત્યારે હૃદય મંદર્યાદને ધમનીઓમા
સોહી માકસં ત્યારે તે મંડાદને મંદજ ઝોચકાય ને તેનો આગયો
ભાગ પાતીની પવાવ માથે અથડાય, જેથી ધમકારો રાય ડાગા
તતતથી એએક આગળ નીચે નજર કરીએ તો કદાચ ત્યા ધતો
ધમકારો જોઇ શકાશે પુરયોને આવા ધમકારો ૭૦થી ૮૦ વખત
રાત રે પણ ઓઓને તેથી વધારે ધમકાગ રાય છે. ડાગા તતતની
નીચે પાચમી અને જી પામળાની વચ્ચે દાખતરો ભુગમી મજીને
ધમકાગનો અવાજ માભગે છે અને તે રેવો રાય છે તે જુએ છે.
હંમરના પ્રમાણુમા ધમકાગની મખ્યા ઓગ્રીવતી હોય છે

તત્ત જન્મેવા બાળકને	બગબગ	૧૪૦	ધમકાગ
ત્રાયુ વર્ણના બાળકને	„	૧૫૦	„
બચપણમાં	..	૬૦	„
જુવાનીમા	„	૭૫	(૭૦થી ૮૦)
ધરપણમા	„	૭૦	„

શ્રી- જોક, હિરોગણી વગેરે માનસિક વાગણીઓની અમરથી
ધમકાગ વગે છે આગેત્વજ્ઞાન અને ધમકાગનુ પ્રમાણુ ૧ ૪ મુધી છે
જેગ નાડી નમળી પડે તેમ ધમકાગ વધે ૧૦૦ હિપર ધમકાગ
અગમ ગણાય અને ૧૫૦થી વધારે ધમકાગ બચકર ગણાય.

(૫૮) ધમનીસંકાય—કાણુ નિવય ત્યાં મંદર્યાય ત્યારે

તેમાથી થોડી મટાધમનીમા આવે અને તે થોડી ત્યાથી બીજી ધમનીઓમા જાય આ વખતે તે ધમનીઓ ફૂટે છે, પણ તે સ્થિતિ સ્થાપક હોવાથી મટાચાર છે અને થોડી ધમનીઓમા આગળ વધે છે ધમનીની આ ફિરા પાતળા માણુઓના ઢાનની આગળ હો માનવરે જોઈ શકાતી હોયના ઢાડા અને અમુદાના મળ પામે આગળી મદક ત્યાથી ધમનીના ધમકાન અનુભવી શકાશે આ ધમકાન નિરમિત થવા જોઈએ, એટલે મિનિટમા જેટલા ધમકાન થવા જોઈએ તેના ધમકાન અમુદ વખતને અતરેજ દેવા જોઈએ જો અમુદ ધમકાન ધમ નાડી અટકે અને પાછી ચાલુ થાય તો તે અનિયમિત નાડી જહેવાય ને તે નિશાની સારી ન જોવાય નગી શરીરની ગંભીર રીતે ત્યારે હૃદયનો વેગ વધે અને ગંભીર મુશ્કેલી થાય ત્યારે તેનો વેગ ધીર, જેથી પણ નાડીના ધમકાન વચ્ચેઓળ થાય હૃદયની માસપેરીઓ (Cardiac muscles) મજબૂત છે તે તફાવત ન હોય તોપણ ધમકાનની મધ્યમા વધારા થાય, મરિ આ રીતે ગરમગરમનાવા માં હૃદયની માસપેરીઓની દૃઢતા ગંભીર તેને તફાવત ગંભીર જોઈએ હોવા હોઈએ ત્યારે હૃદયના ધમકાન ૮૦ હોય છે, મેદા હોઈએ ત્યારે આશરે ૭૦, ને સુતા હોઈએ ત્યારે આગરે ૬૬ હોય છે, તેથી હૃદય બગડે ત્યારે આગમ ક્ષેત્રાની મનાવ આપનામા આવે છે

(૫૬) રક્તની નિરોધ—(Resistance of Arterian

Walls) હૃદયના દરેક ધમકાનની સાથે આ રીતે ૧૫ ઓમ નાડી મટાધમનીમા આવે છે જેથી ત તથા તેની પછી આવતી ધમની ઓની દીનાતો એકદમ પડેગી થઈ જાય છે, પણ તે સ્થિતિસ્થાપક હોવાથી મટાચાય છે આમ જ્યારે તે મટાચાય ત્યારે તે હૃદયમાથી આવતા પ્રવાહ મામે દમાણુ કરે છે જે રોગને લીધે નીચા ઢાળ્યથી તે ધમનીઓનું સ્થિતિસ્થાપકપણું ઓછું થાય તો હૃદયને વધારે જોર કરવું પડે ને તે થાકે ધમનીઓ ઢીની ને નગળી પડવાથી અથવા નરીગમાથી પણ થોડી વધી જવાથી પણ હૃદય જોસમેટ મટાચાઈ રાખવું નથી અને તે નગળું પડે છે

(૬૦) લોહી વહેવાની ડિયા અને પાણીના નળો વચ્ચેની સરખામણી—તોડી શરીરમાં ફરે છે તેને મુગડ, પૂના અમદાવાદ વગેરે મોગ શરેરામાં પાણી પૂ પાડવામાં આવે છે અને ગરે માગ્રદે તેલ પાણી ગહાન લઈ જવામાં આવે છે એ બે ક્રિયાઓ સાથે અર તાવી રહ્યા એ શરેરામાં પડેના ઈચ્છી દાગોમાં પાણી ભરવામાં આવે છે અને તેમાંથી મોગ નળ વાટે પાણી ગહાન જાય છે એ મોટા નળને નાના નળો જોડેના છે અને તેમની માથે નાના ને નાના થતા નળો જોડે ન તેમાં થઈને પાણી આખા શરે માં જાય છે આ નળોમાંથી નાની નળીઓ માગ્રદે વચ્ચે પાણી અપાત છે આ પાણી વપરાત એટલે તે તેલ થાય ને તે ગટમાં જાય ધમમાં નીકળતો નળ નાનો હોય છે પણ ધીમેધીમે જેમ પાણી આગળ વધે તેમ મોટા ને મોટા નળો માગ્રદે તે ગટ પાણી અમુક મુકરર કરેલી જગાએ જાય છે અહીં એક તકનાત છે લોહી ધમી પ્રીમતી ચીજ છે તેથી ગટ થયેલુ લોહી રેફમાં લઈ જઈને શુદ્ધ કરીને પાછું વાપરવામાં આવે છે

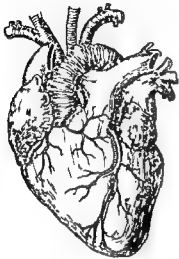
(૬૧) ધમનીનું વર્ણન—જે લોહી જગા નિવસમાંથી શરીરમાં ફરવા જાય છે તે રક્તનાલિનીઓ કે ધમનીઓ કે ધોરી નમોમાં થઈને જાય છે આ ધમનીઓ પૈની કેટલીક મોગ છે મોગમાંથી નાની શાખાઓ અને પ્રશાખાઓ નીકળે છે આ પ્રશાખાઓમાંથી તેથી નાની અનુશાખાઓ નીકળે છે અને છેવટે તેમાંથી રેશનાલિનીઓ નીકળે છે આ રેશનાલિનીઓના જગા દોય છે

હૃદયમાંથી જે ધમનીઓ નીકળે છે એક કુન્કુસ ધમની અને બીજી મહાધમની ધમનીની શાખ્યા ઉપર આવી ગઈ કુન્કુસ ધમનીમાંથી અશુદ્ધ લોહી રેફમાં જાય છે આ એક અપવાદ છે મહાધમની અને તેની શાખ્યાઓમાં થઈને શુદ્ધ લોહી શરીરમાં ફરવા અને ટેકાણે ટેકાણે પોયણ આપવા જાય છે કુન્કુસ ધમનીનું મૂળ જમણા હૃદયના નિવસમાં છે તેના બે ભાગ થાય

છે ડાયા રેફ્રમામા જતા ભાગને ડાબી કુન્કુસ ધમતી ને ત્રમણા રેફ્રમામા જતા ભાગને જમણી કુન્કુસ ધમતી કહે છે પડી તેમાથી અમખ્ય નાની ને નાની રતી શાખાઓ નીકળે છે ત છેવટે તેમાથી રેશવાહિનીમાં નીડળી તેના જમણા રેફ્રમામા આવેના વાયુઓની આશુગામ્યુ આવે છે અહીં પ્રાણનાથ અને ડામોનિવ એમિઝ ગેમની આપને ધાર છે અને અનુદ્ધ લોહી શુદ્ધ થાય છે આ વાત પર વધુ વિવેચન શ્વમનતત્ત્વમા આવશે આ ગુદ્ધ થયેલુ લોહી મોગી ને મોગી રતી શિંગઓ મા ફરે ડાયા હૃદયના અનિદમા આવે છે બીજી શિંગઓમા અનુદ્ધ લોહી મટે છે પણ આ એ જ મિ. અપવાદ ગમે છે જેમા ગદ્ધ િની ફરે છે

(૬૨) મહાવમના (Aorta)—તે હૃદયના ડાયા નિયમમાથી નીકળીને જુદી જુદી શાખાઓ મારફતે શરીરને ગુદ્ધ લોહી પડે પાડે છે તેના મૂળ આગળ તેનો ન્યાસ ત્રગમગ મવા ક્ય જોટરો છે નિયમમાથી ની જ્યા બાદ તે મટે / નિય જઈ પાવલી ત દ ને છે અને પડીથી કરોના નાદા મણમ મુધી જિતરે તાર તેની મે શાખાઓ થાય છે આખી મગધમનીના ત્રણ ભાગ ગામા આન્યા છે જે ભાગ ડાયા નિયમમાથી નીડળી થી ત દ નન છે તેને આરોહિણી (Ascending) ને છે જે ભાગ ઉપરની મમાન ડરે છે તેને તો પુી મહે છે અને જે ભાગ પાવળ નીચે જિતરે છે તેને અનરોહિ (Descending) કહે છે આરોહિણી ભાગના મૂળની આમપાન ત્રણ જગાએ મ ધમનીની દીવાન મટેજ ઉપમેલી છે અને તે રે / એ મ ધમનીની બાજુ રેના ત્રણ અર્ધચક્રાકાર પડદા છે દરમ પડદો એક ખાતી ખીમા જેવો એમ થોથો ભાગ છે આરોહિણી ભાગમાથી બે નાની શાખાઓ નીકળે છે અને તેની મારફતે હૃદયની મામપેશીઓ નગરેને લોહી પડે પડે છે હૃદય લોહીથી બરેલુ છે એ રાત ખરી પણ તે મારગમા તેમાથી જોઈતુ પોણુ નઈ શકતુ નથી તો પણ મગધમની દ્વાન જે લોહી બહાર

આવે કે તેમની શાખાઓ કે પ્રશાખાઓ વડે જ જોઈતું તોફાં મળે
કે હૃદયને લોડી પૃષ્ઠ પાડનારી આ શાખાઓને કોરોનરી ધમનીઓ
(Coronary arteries) જે કે તોગણી ભાગ જોડા ને નામો



આકૃતિ ૧૩

ચેરી કોરોનરી ધમનીઓ

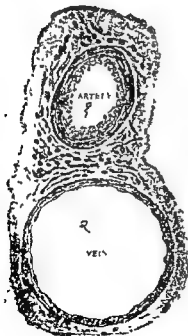
અને આગી ગિરાઓ

અક્ષાધગ ધમનીઓ (Clavian arteries) વહે કે, જે મદાગની
ગાળુએ જઈ મગન ત ક નામી વળીને કિતરે , એમ જતા કગતા તે
સ્ત્રતામા કે- અને માધાના ચોના ભાગે તોગી પૃષ્ઠ પાડી આગળ
રો છે તેમની શાખાઓ અને પ્રશાખાઓ વગેરે માન્દતે મગનથી
માડીને આખા હાથને તોફાં પૃષ્ઠ કે

અવરોહિણી એવે નીચે તિતગતા ભાગમાથી ઘણી શાખાઓ-
નીકરે કે આ ધમની જોડના ચોથા મણુ । સધી કિતરે કે ને
છાતી અને પેટના અવરોહને તોફાં પૃષ્ઠ પાડે કે તેની કેટલીક
શાખાઓ વગેરે પામગીઓની વચ્ચે ઘડને જન કે અને છાતીના
ભાગને પામગુ આપે છે આ ભાગને ઓન્સી મધમની

(Thoracic aorta) કહે છે અને જે ભાગ પેટ ને પેટામાં જાય છે તેને ઔદર્યા (Abdominal aorta) કહે છે. અવરોહિણી ચોક્કા મણકા મુધી જાય ત્યારપાસ તેની ચાર શાખાઓ થાય છે અને જુદા જુદા ભાગોમાં સોહી પડે પાડે છે. સાથળ, દોંચણ, કેડ, વગેરે અવયવોને સોહી આમાંથી મળે છે. પેટામાં ગમેશા ભાગમાંથી ત્રણ ભાગ થાય છે, જેમનાં નામ આમાશય ધમની (Gastric artery), અભિયાકૃતિ ધમની કે યાકૃતિ ધમની (Hepatic artery) અને અભિષ્લિહિકા ધમની કે સ્પ્લિદા ધમની (Splenic artery) છે. પહેલીની શાખાઓ પેટના સ્નાયુઓને, બીજીની

શાખાઓ યકૃતના સ્નાયુઓને, ત્રીજીની શાખાઓ સ્પ્લિદા અથવા બરોળને સોહી પડે પાડે છે. અનુકરિકા ધમનીઓ (Lumbar arteries) કેડ અને પેટની પેશીઓને, જાસ્તિગા ધમનીઓ (Pelvic arteries) બગ્ગિતને, ગુદાપન્થિકા ધમનીઓ (Renal arteries) ગુદા, મૂત્રપિંડ અને ગુમ અંગોને પોગણુ આપે છે. કેટલીક ધમનીઓની નાની પ્રશાખાઓ ચામડી સુધી જાય છે તેમને ત્વચાશાખા કહે છે, અને જે માંસમાં જાય છે તેમને માંસગ શાખા કહે છે.



આકૃતિ ૫૪

(Endothelium) છેક પાનગું છે, વચકું પડ મજબૂત પીળા અને સફેદ

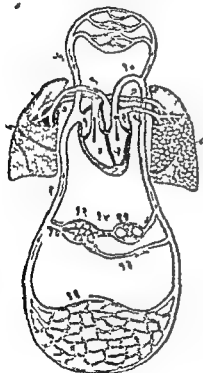
તંતુઓવાળું મિશ્રિત-ચાપક (Yellow fibrous and elastic tissue) છે, અને ગાંઠાનું ત્રીજું પડ મકેદ ને કદાચ છે. જેમ જેમ ધમનીઓ નાની થતી જાય તેમ તેમ તેનાં ઉપરનાં બે પડ જતાં રહે છે અને કેશવાહિનીઓને તો અત્યંત પાતળું પડજ હોય છે. તે એટલું જાણ્યું પાતળું છે કે તેમાંથી વાયુઓ આગપાગ જઈ શકે એટલુંજ નહિ, પણ ભ્રમ (Lymph) અને લોહીના રહેા પણ જાળાં સરખી શકે.

(૬૩) શિરાવિભાગ—લોહી કેશવાહિનીઓમાં આવ્યા પછી તેમાંથી પ્રાણવાયુ ખાપી જાય છે, અને અગામવાયુ જે તંતુઓના ધમાવાથી ઉત્પન્ન થાય છે, તે તથા ખીજો કયરો તેમાં દાખલ થવાથી તે અનુદ્ધ હાય છે આ લોહી પ્રથમ ત્રીજી કેશવાહિનીઓમાં અને પછી મોટી ને મોટી થતી નળીઓમાં રહેને જમણા ઉદયતન્દ્ર આગળ વહે છે. આ નળીઓને ગિગઓ કે ગો કહે છે. આમાં મોટી શિરાઓને ધમનીઓની માફક ત્રણ પડ છે, પણ તે પાતળાં છે અને તેના તંતુઓ પણ ધમનીઓના તંતુઓ જેટલા મજબૂત અને મિશ્રિત-ચાપક નથી એથી એ ગોને દાગવી દોય તો મકેદાઈથી દાગી શકાય છે, ને જો તે કપાય તો તેના પડ બેસી જાય છે.

અનુદ્ધ લોહીની ગતિ શુદ્ધ લોહીની ગતિ જેટલી નથી. તે ક્ષીભેદીએ આગળ વહે છે. આ ગો પૈકી ઘણીકમાં વચ્ચે વચ્ચે એકજ જાણુ ધ્રુવતા અર્ધઅધ્રુવ પડતા છે અને લોહી આવે ત્યારે તે ધ્રુવને તેને આગળ વહેવા દે છે ને પછી વધ થઈ જઈ તેને પાછું ફરવા દેતા નથી.

કેટલીક ગિગઓ ચામડીની નીચે એવી આવી છે કે ગોરી ચામડીવાળા માણસોમાં તો તે જથ્થડા રમની ચામડી નીચે દેખાય. આ ગિગઓ મપાટી પન્ની શિગઓ અથવા ઉત્તાનગિગઓ (Superficial veins) છે. ખીજી કેટલીક ગિગઓ તો ઊંડી (Deep veins) છે. તેમાંની કેટલીક ધમનીઓની માથે સાથે પણ ચાલે છે. શરીરમાં ધમનીઓ દરતા શિરાઓ વધારે છે.

ઉપવા અર્ધ ભાગનુ મેધુ લોહી, ઉત્તમ મનાશિગ (Superior vena cava) માગતે લભણા અર્ધિ-માં આવે છે. આ શિગ તેના ઉપવા ભાગમા છે. હૃદયના આયુઓમા ફરવા મળેધુ લોહી લાર્નિગ મુથનિગ (Coronary sinus) માગતે લભણા અર્ધિ-માં પન્માયું આવે છે. ગરીગના નીચના અર્ધ ભાગનુ અનુદ લોહી અધમ મનાશિગ (Inferior vena cava) માગતે લભણા



- ૧ નમથુ અર્ધિ
- ૨ હામુ અર્ધિ
- ૩ નમથુ નિવય
- ૪ હામુ નિવય
- ૫ ૧ ૨ નિશ
- ૬ અવ રિશ
- ૭ ફુ-ફુસ વમનીઓ
- ૮ ફે-મા
- ૯ ફુ-ફુસ મિશાઓ
- ૧૦ મલધમની
- ૧૧ પાચનમાન
- ૧૨ યકૃત
- ૧૩ યકૃત તરફ નની ધમની
અથવા અભિયાદિ
- ૧૪ પ્રતિદ્વાગિ ૧ નિગ
- ૧૫ યાકૃતિ મિશા.
- ૧૬ પદ નમથુ મેલોનુ નમણ

આકૃતિ ૫૧

અધિવાનિમથુ મુ મમ ૧-૧૩ નિજ
અર્ધિ-માં આવે છે. આ મનાનિ-માં નીચના અધિવાઓમા ૧૭-૧
૧૭-૧ નાની શિગઓ અનુદ મે-૧ થાળિને મારે છે અને તે ૧૭
મે-૧ નામ તન્ધ તે માનને નમ ૧- આ નાની શિગઓના નામ ને

કામ આ મધ્યે ૩૦ સેકન્ડાય એમ નથી ફક્ત અગત્યની જિનઓમાની કેટલીકની માત્ર અહીં કરીશું તેમા ખામ કરીને પ્રતિભાગિની જિન (Portal veins) પ્લેટિસ સિંગ (Spleenic veins), પ્લેટિસ જિન (Hepatic veins) મગે ૭ પ્લેટિસ જિનઓ મરોગ માથી લોહી આવે છે, ને સ્તાના તેમને મામગોગ ૬ અગ્નનાશ માથી (Pancreas) આવતી જિનઓ મગે ૮ આ પ્લેટિસ જિનઓ પ્રતિભાગિની જિનની ગાખા છે તેને આવી ૧૦ ગાખાઓ પણ ૭ જુદા જુદા માર્ગેથી અન્નપાચનના મરણા અન્યથા, મરોગ અગ્નનાશન પિત્તગ, વારનું અનુદ્ધ લોહી આ જિનઓ માન્દતે યદૃતમા આવે ૭ આત્મગામાથી ૪ અનુદ્ધ લોહી હોવા ત્યાં તેની માથે પચના અનાદના ભાગો અને ત્યાં ભરેના એ વગેરે હોવા છે આ મધ્યે વાળેને એમ ને એમ અધગ મહાશિરામા જતા આ શિરા અટકાવે છે, તેથી તેનું નામ પ્રતિભાગિણી જિન (અગ્નનાશની શિરા) રાખ્યું છે તે શિનની મુદ્દમ ગાખાઓ માન્દતે તે નાહી યદૃતમા મગે પથગાવ છે એની આદર તેમા આયણિક કેન્દ્રો ધર્મ કેટલીક ગુદ્ધિ થયે પાદ તેને અધરા મહાશિરામા મોદયનામા આવે છે મન્ને મહાશિરાઓના નાકા ઉપર હૃદયમા જિધડતા પડદા છે તેની વાત ઉપર આની ગર્ભ છે તેમની મારફતે આવેલું અનુદ્ધ લોહી કેવી રીતે ફેરે છે તે પણ આની મધ્ય આ ભ્રમણને Portal circulation કહે છે આ મધ્ય અન્યથોને પણ ચાકણુ વાળી જોઈએ છે ને તે ધમનીઓ માન્દતે તેમને મગે ૯ તે વાત ધમની વિભાગમા આની મધ્ય પ્રુપ્ત્ય જિગમા ધમને ગુદ્ધ લોહી ડાગા હૃદયમા આવે છે, પણ જિરા એટલે જે નળી માન્દતે લોહી હૃદય તરફ આવે તે નળીઓને પણ તે નાખના પ્રમાણે જિગાવિભાગમા મટી છે

(૬૪) રસાયની ખંડ (Lymphatic system)—રસ (Lymph)—જુદી જુદી મામપેલીઓ તેમજ હાડકાઓને લોહીમાથી પોષણ મગે છે એવી વાત આપણે જરી ગયા, પણ તે લોહી હૃદયમાથી

નીકળ્યા બાદ પાછું આવતા સુધી નાની મોટી બંધ નળીઓમાં ફરે છે ત્યારે તે માંસપેશીઓ તથા હાડકાંને કેવી રીતે પોષણ આપી શકતું હશે? રંગ વગરના પારદશક પ્રવાહી રક્ત રસ નામના



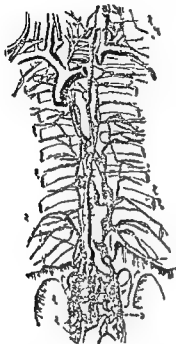
આકૃતિ ૫૬

કેશવાહિનીઓમાંથી રસ ઝરે છે. આ બધાં તત્ત્વો હિપરાંત રક્તમાં મીઠું, ચૂનો, વગેરેના કારણે છે. એલ્યુમીનમ ઈડાની સફેદી જેતું પણ તેથી પાતળું હોય છે. ત્યારે શુદ્ધ લોહી કરતુ ફરતું કેશવાહિનીઓમાં જાય છે, ત્યારે તેમની પાતળા ગાંઠુઓ (દીવાલો=Wall) માંથી આ રસ બહાર ઝરે છે. તેની સાથે લોહીના સફેદ કણો પણ બહાર નીકળી જાય છે. બહાર નીકળ્યા મધી સ્નાયુઓના નાના નાના કોષોની આગુઆગુ તે ફરે છે. આ કોષો જાણે તેમાં રૂબરૂ મારી રહ્યા હોય એમ લાગે છે. આ વખતે તેમાં રહેલાં તત્ત્વોથી તે કોષોને એટલે કોષોના બનેલા આખા સ્નાયુઓને પોષણ મળે છે. આજ રીતે હાડકાંને પણ પોષણ મળે છે. કેશવાહિનીમાંથી બહાર નીકળેલા રક્તને અંગ્રેજીમાં લિમ્ફ (Lymph) કહે છે. તે બહાર નીકળ્યા પછી

(Plasma) પદાર્થમાં લોહીના લાક્ષણ અને સફેદ કણો તરે છે. આ પ્રવાહી પદાર્થમાંથી પાતળો રસ (Lymph) નીકળી શરીરના ગુદા ગુદા બાજોને પોષણ આપે છે. ત્યારે આપણને દાઝવાનો ફોફો બેડે ત્યારે ત્યાં જે પ્રવાહી બરાબ તે આ રક્ત આપણા ખોરાકમાંના પ્રોટેઇન, ચરબી અને કાર્બોહાઇડ્રેટ તથા મીઠાણનાં તત્ત્વો પડે છે, ત્યારે તેમાંથી અનુક્રમે એલ્યુમીનમ, ચરબીનાં ઘણાં

ઝીણાં ગિંદુઓ, અને મેવામાં હોય

આગળ વધતું જાય છે, અને તે સ્પષ્ટ રીતે નળીઓનાં મેંમાં જતું
ગરું છે. ત્યાંયાં આ નળીઓમાં રમ આગળ વધે છે.



આકૃતિ ૫૭

૧-૧ પાસળીઓ.

૨ મુખ્ય રસાયનીઓ—નીચેના
ભાગમાં દર્શિત રસાયનીઓ.

૩ રસપ્રવાહ—Lacteals or Cisterna
Chyli

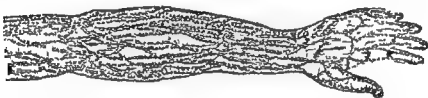
૪ ડાબી રસકુલિયા. Thoracic duct

૫ જમણી રસકુલિયા—Right lymphatic duct.

(૬૫) રસ (Lymph)—રમમાં શુદ્ધ રમ ને મિશ્ર રસ
એ બે પ્રકારના રમ છે. કેનવાલિનીઓની બાજુઓમાંથી સ્વચ્છ
પાણી જેવો પદાર્થ ઝરે છે તે શુદ્ધ રમ. તે નરીરમાં ફરી બે પોપણ
આપી રસાયનીઓમાં આવે છે અને છેવટે તે મોટી રંગોમાં હલવાઈ
ખગમ ક્ષેત્રીમાં બળી જઈ હૃદયના જમણા ખડમાં આવે છે. આ
શુદ્ધ રમ હિપગંત મિશ્ર રમ પણ છે. જ્યારે પાચનક્રિયાના અવ-
ધવામાં ખોગ પચતો પચતો આંતરડામાં આવે છે, ત્યારે ત્યાં
પચેલો ભાગ ગોળાઈ જાય છે. આ ભાગ ત્યાંની રસાયનીઓમાં જાય

છે. તેની અંદર ચરબી અને તૈલી પદાર્થના ત્રીણા અણુઓ હોવાથી તે સફેદ દૂધ જેવો લાગે છે તેથી તેને પાયસ રસ (Chyle કાઈલ) કહે છે, અને એને લઈ જનારી રસાયનીઓને પચસ્તિવનીઓ અથવા દુગ્ધવાહિનીઓ કહે છે. આ રસ પણ છેવટે જમણા હૃદયમાં ફાલવાય છે. પચેલા ખોરાકનું સત્ત્વ શોષીમાં કેવી રીતે મળે છે તે દ્વે સમજાવે.

(૬૬) રસાયનીઓ (Lymphatics)—રસ વહી જનારી નળીઓને રસાયનીઓ કહેવાય. તે ઘણી જીણી ને એવી પારદર્શક છે કે તેની અંદર પસાર થતો રસનો પ્રવાહ મૃદુમદર્શક ચંત્ર વડે દેખી શકાય. તેની વચ્ચે ઘણેજ થોડે થોડે અંતરે પડદા છે, જે રસને આગળ વહેવા દે છે પણ પાછો આવવા દેતા નથી. પડદા આગળ



આકૃતિ ૫૮. ત્રીણાં મોતીની મેર જેવી દેખાતી રસાયનીઓ. રસાયની સફેદ ફૂલેલી હોય છે. એથી રસાયનીઓ ત્રીણાં મોતીની મેર જેવી લાગે છે. આ રસાયનીઓમાં રસ ફેરે છે એટલુંજ નહિ, પણ શરીર ઉપર તેજ ધસવામાં આવે તો તે તૈલી પદાર્થો રસાયનીઓજ શોષી લે છે. શરૂ થતી રસાયનીઓ ઘણીજ જીણી છે, અને એવી જીળી રસાયનીઓ અમંખ્ય છે. તેનાં જાણે જાણાં હોય તેમ લાગે છે. થોડે થોડે અંતરે લીંગોડીઓ જેટલી ને તેથી નાની રસગ્રંથિઓ (Lymphatic Glands) આવે છે જેમાં તે રસાયનીઓ દ્રાખણ થાય છે ને ત્યાં પોતાનો રસ કાઢે છે. આ રસગ્રંથિઓમાંથી બીજી રસાયનીઓ નીકળે છે. ધીરેધીરે નાની નાની રસાયનીઓ (Lymph capillaries) મળી જાય છે ન મોટી રસાયનીઓ જાણે છે. જેમ તે મોટી થાય છે તેમ તેની અંખ્યા પણ ઓછી થાય છે. જેમ ગટરના અનેક નાના નળો તેથી મોટા નળોને

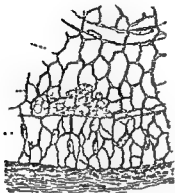
મગે ત્યારે નાના નળોની મજબૂત કન્તા મોટા નળોની મજબૂત ઓઠ થાય, અને વળી તે મોટા નળો કન્તા તેથીએ મોટા નળોની મજબૂત વધારે ઓછી થાય તેમ અર્થ થાય જ છાંટે ઉંડ મે મોગી નમ યનીએ મારફતે નમ જમણા હૃદયમા આવે .

(૬૭) રસકુટયા (Lymphatic duct)—મગી મા નમકુટયા છે એકજમણી રસકુટયા (Right lymphatic duct) અને મીડ કામી રસકુટયા (Thoratic duct) છે જમણી નમકુટયા નાની છે તે અધા હૃદયથીએ ટૂંકી જ માથુ ના જાતી, જમણે રક્તમા ન જમણા ભાગ અને જમણા રાધની નમાયનીઓમાથી નમ કુટટે તે રસકુટયામા આવે જ ન નમ રા ગુણ આગમની શિળામા મગી જન છે ન ત્યા રસ દાનવે છે કામી રસકુટયા મોગી છે, તે તે ૧૫થી ૨૮ ઈંચ નાખી જ માથુ, કાક, જાતી હૃદય ને દમાના કાયા ભાગમાની કાયા લાયમાની, અને પગ, પેટ, મગ્નિના ભાગો, વગેરે બીજા પ્રદેગોમાથી નીકળતી નમાયનીઓનો રસ ઉવટે તેમા આવે છે એ નગભગ કમર પામેથી જ થાય છે તેની અંગે નમ પ્રથમ આવે છે તે રસપ્રપામા એકરો થાય છે

(૬૮) રસપ્રપા (Cisterna Chyli સીસ્ટર્ના કાઇલી)— અને પગ, પેટ, આતન્ડા વગેરે પ્રદેશમા આવતો રસ રસપ્રપામા એકરો થાય છે તે નીચેથી પટોળા અને હિપચી માકડી કાચગી છે આજ કાચગીમા નેશુ બરાળ હોનરી, વગેરેમાથી પણ નમ આવે છે, અને પાગ્નિની પણ પાસ્મરમને તાજ દાનવે છે એ રસપ્રપા ના હિપના ભાગમાથી કાખી રસકુટયાની શરૂઆત થાય છે આ રસકુટયા હિપ જઈને કામી તરફના ગળાના મૂળ આગમની ગમમા નાખન થાય છે અને ત્યા તેમાનો મોટો રસ દનાઈ જઈ જમણા હૃદયમા જન છે

(૬૯) રસગ્રંથીઓ (Lymphatic glands)—ગમાની ના માગમા નચે નચે ઘણી રસગ્રંથીઓ છે મગન, સાયન, કાક,

કાનનું મૂળ, પેટ, છાતી, વગેરે સ્થળે રસઝંધિઓ પુષ્કળ છે ને કેટલેક દેકાણે તે ઘૂટીછવાયી છે. તેમના આધાર લંબગોળ છે ને તેમની સપાટી પર એક ખાડો છે. આ ખાડાવાળા ભાગમાં થઈને



આકૃતિ ૫૬

કાપેલી રસઝંધિ ને રસગ્નલિકા
વચ્ચે રસના કણો છે.



આકૃતિ ૬૦

રસઝંધિમાં રસાયનીઓ
દાખલ થાય છે ને બીજી
બાજુએ નીકળે છે.

ધમનીઓ, રોગો તેમજ રસાયનીઓ નીકળે છે. આ ઝંધિઓને કાપીને સૂક્ષ્મદર્શક ચંત્ર વડે તપાસીએ તો તેમાં જાણી જોવી ભાત પડેલી દેખાશે. આ રસગ્નલિકાની અંદર નવા સ્વેત કણો ઉત્પન્ન થાય છે તેથી તેવા કણો ત્યાં પુષ્કળ દેખાય છે. રસાયની મારફતે આવેલો રસ ત્યાં ગુદ્ધ થાય છે ને તે રસમાં નવા સ્વેત કણો મળે છે.

રસઝંધિઓ અને રોગો વચ્ચે સંબંધ છે. શરીરમાં કોઈ પ્રકારના જંતુ વગેરેનું ઝેર દાખલ થાય, તો તે પામેની રસાયની મારફતે નજીકમાં આવેલી રસઝંધિમાં જાય છે. ત્યાં તે અને સ્વેત કણો વચ્ચે સખત લડાઈ થાય છે. ઝેર સાધારણ હોય તો તે તરત નાશ પામે છે, પણ જો ઝેર જંગમ હોય તો લડાઈ ચાલે તે દરમિયાન

માણુમને તાવ પણ આવે, ને જે અધિઓમાં જે દાખવ થયુ હોય તે મુજે ને ત્યા દગ્દ પણ થાય જે જેવેત કણો છતે તો તે અધિ કાણુ થઈને તેમની તેમ જુદે ને પાળથી ધીમેધીરે અમય માલુ થઈ જાય એછડ વખત અમરિની માથે માથે આયની પણ મૂળે છે, પણ જે અ યાજુ હોય ને જેવેત કણો દારી જાય તો મુજેલી અધિ દીથી પડી જાય ને પાકે ને તેમથી પર નીજો ને અધિઓની નેડે નેડ પામની અધિઓ પણ પાકે ને નાગ પામે ગડગુમડ ને આદા વખત જે વેળા રાતે છે, તે આ અધિઓના સુગવાથી થાય છે એગના જુગ દાખવ થતા કે જદ વગેરે રોગોમા જાંડ લવાનુ પણ આજ વાળુ હ એગના જંતુઓ મગય, માથળ, ડોક વગેરે જગાની અધિઓ પર અમર કરે છે, ને ત્યા જારો થાય જે ઉપદશ ક પ મીઆના ઝૂની અમરથી જનના મૂળ આગળની અધિઓ મુજે ૭ દાખવ, દામાળ, વગેરે રોગોમા જગડેલી અધિઓ અને તેની પામેની આયનીઓ સજ્જકિયાથી દાઢી નાખવાથી તે રોગોનુ જે પ્રમનુ કદાચ અટકી જાય. ગીચ વસ્તીવાળી જગામા ધૂળ, ઠાનમા, વગેરેની જગલણો આમદાગ ગતીની કેટલીક અધિઓમા પોચવાથી તે મોટી, ઢંણુ ને કાળી થાય છે. કેદમાના લયમા પાતીની અધિઓમા પ્રથમ લયના જંતુ એકદા થાય છે, જેથી તે મુજે છે ને ખાલી ઉધગમ આવે જે. આ દરદ મટે તો અધિઓ નાની ને કાણુ થઈ જાય, પણ જે દગ્દ વધે તો તે પોચી પડે તે આમનગી ૬ તેની શાખામા ફાટે અને લયનો રોગ કેદમામા દેવાય ને ને જગડે કેટલીક વખતે રમાયની એટલી મુજે છે કે તેમાં નસ થડી નટે નદિ ને ને એકાદ ભાગમા એકરો થાય. આમ દવાથી તે ભાગ ફૂલે છે ને લીપદ કે દાથીપગો (Elephantiasis) રોગ થકે એમ કહેવામા આવે છે લીપદના જંતુઓ મરગ દાન નરીમા દાખવ થાય છે. જે તે જંતુઓનું જે વરે તો ઉપર પ્રમાણે તે રોગ થાય

(૭૭) હૃદયના જ્ઞાનતંતુઓ—હૃદયની ક્રિયા મગજના હોમો

મિવાય પોતાની મેળે થાય છે એટલે એ અનૈવિચ્છિક ક્રિયાવત ન્નાય છે, તોપણ તેની આ ક્રિયા માટે પણ જ્ઞાનતંતુઓ જનામદાન છે. હૃદયના ડાગા અને જમણા ભાગની મામપેલીઓના તંતુઓ વચ્ચે સ્ત્રીયો મધ્ય નથી એ બે ભાગો ન્યાયુભૂતો વડે જોડાયેલા છે અને તેમની વચ્ચે મામતંતુઓ અને જ્ઞાનતંતુઓનો થયેલો એક પુન છે તે જમણા અવિદ્યમા ઉત્તરો મદાગિગના મૂળ આગળથી નીકળી ગને અનિદો વચ્ચેની દીવાના અને ત્રાથી ગને નિનયો વચ્ચે જાય છે ત્યાં તેના બે ભાગ થઈ એક ભાગ જમણા નિનયમા ને ખીન્તે ડાગા નિનયમા જાય, હૃદયના મંત્રચાનાતુ મોતુ આ પુન મારફતે આગળ વધતુ હોવાથી પ્રથમ જન્ને અલિદો મંત્રચાન અને પછી જન્ને નિનયો મંત્રચાય નિનયની દીવાતો ઉપર ઉપના નિનાગો ની શાખાઓ છે જે જ્ઞાનતંતુઓ હૃદયની આ ક્રિયા માટે જનામદાન છે તે પ્રાણુ (Vagus) અને હડાપિગત્યા (Sympathetic) છે. જન્ને જ્ઞાનતંતુઓ અનુમયગમ ગુથાઓના છે, ને તેમનો મધ્ય મુખ્યશીર્ષ (Medulla oblongata) મા આવેલા જ્ઞાન કોરોની આવે છે. પ્રાણુદાના તંતુઓ હૃદયની ગતિ મદ કરે, ને હૃદયને દોડતા થોડા - મદ માથે મનખાવીએ તો આ જ્ઞાનતંતુઓને વગામ ક અડોડ માથે મનખાવી મકાય હડાપિગતાની અમન એથી લાંબી છે તે ચામુકતુ કામ કરે, ને હૃદયની ગતિ વધારે ત્યારે આપણે ખીન્, ગુન્, વગેરે લાગણીઓથી હિમગાદ્યે ત્યારે આ જ્ઞાનતંતુઓ હિમગાય અને તેથી હૃદયના ધમકાન જોઈથી આલે આ ઉપનાત ખીન્ અવયવની સ્થિતની અમર પણ હૃદય પર થાય છે હા ત આધા પછી પેટમા કામ વરી પડે છે પેટની આ ગિતિની ખમર હૃદયને પડ છે અને તે જન્ને તેટલુ લોડી તે તન્દ મોકલે છે અને મગજ અને ખીન્ ભાગોમા લોડી ઓછુ જાય છે, આથી આધા મદ આગમ આવે ને જીર પણ આવી જાય

આપણા માટે પૈન્કાનરો મનાવે આવે છે કે ખાધા પછી ત તર
માનસિક શ્રમ પડે એવું હામ ન કરવું. અમન પણ ન કરી, કે
જેવી પેટ તર જવું તેવી અમન કરવું અને પાચનક્રિયામાં ખતર પડે

(૬૨) લોહીનું દબાવણું—દબાવણું દબાવણું લોહીનું દબાવણું

પરી જરાના નાખતા રાખા ગમે છે જ્યારે શારીરિક હૃદયમાથી ધમની
ઓમાં આવે ત્યારે તેનું દબાવણું ધમનીઓની દીરાતો ઉપર થાય,
અને ત્યાંથી એ દીરાતો મારી નિશ્ચિતમાં પૈન્કાનરો દબાવણું
અમુક જેટલું પૈન્કાનરો પૈન્કાનરો પૈન્કાનરો ધમનીઓ લોહીથી ભરી

હોય છે પણ કે હૃદયમાં (Systole-મિશ્રણ) વખતે તેમાં
રહે છે ત્યાં આવે અને ત્યાં ઉપર વધારે દબાવણું થાય છે જેને
હૃદયદબાવણું કહેવાય (Systolic pressure) હૃદયમાં તે હૃદયની
નિશ્ચિત વિશિષ્ટ અવસ્થાના દબાવણું (Diastolic pressure)

ત્યાં પૈન્કાનરો પૈન્કાનરો પૈન્કાનરો પૈન્કાનરો પૈન્કાનરો પૈન્કાનરો
લોહીનું દબાવણું છે

લોહીનું દબાવણું જાણવાને માટે દર્શિત આવે છે, અને ત્યાં
કે અસ્તિ ધમની પૈન્કાનરો પૈન્કાનરો પૈન્કાનરો પૈન્કાનરો પૈન્કાનરો
પ્રસરત થાય છે અને દબાવણુંથી તેમાં લોહી વહેતું અમન કરવું છે
તે માપવામાં આવે છે આમ કરી લોહીનું દબાવણું કરવું છે તે
જેનામાં આવે છે હૃદય ઉપરના માપનમાં હૃદયમંદોચ વખતે દબાવણું
૧૨૦ અને હૃદય ઉપરના વખતે ૮૦ મીનીમીયમ પાળ જેટલું હોય
છે આ પૈન્કાનરો તથાતને નાડીનું દબાવણું છે જેને તે ઉપરથી
હૃદયની શક્તિ નાપવાય છે

ધમનીઓ—ધમનીઓ નાનામાં નાના પૈન્કાનરો પૈન્કાનરો પૈન્કાનરો
અને તેમાંથી વ્યવસ્થિત (Vitamines) અને લારો કમી થાય
એના પગના તેના છે, જેની લોહીમાં થતું નથી અને એમાં
લોહીની ખામ અમ થી અને ખીજ જેવાં દબાવણું હૃદયમંદોચ
વખતે થયું જેને હૃદયમાં આવે તે લોહી ધમનીઓમાં કરી શકે

કે આમ વધુ ને વધુ સોહીનું દયાણુ કાપ છે એવા ખોનકની અમ-થી સોહીનું વધારે પડતું દયાણુ કે ધમનીઓની નીવાતોનું અક્ર-અર્થ જરૂર, કે વધુ દયાણુ થવાથી ત્રી કવચ એટલું થયું (Atherosclerosis), હૃદયનું જગડતું, વગેરે ગંગો કાપ છે ને માણસને નાગે કે તેનું સોહીનું દયાણુ વધુ પ્રમાણમાં રહે છે તો તરત તેને ખોતાનો ખોગક મલવો અને જે ખોગ-થી પેટમાં તેજની તરતો જીવી પડે તે ખોનક ખાનાના ઓગાડવા, એન્ડ્રોલે તેમજો ખાડાં દો, મીઠાઈ, મામ, મચ્છી, ઇંડા, ચાખ્ખા, દાઢ, હોગ, વગેરે ઓગાડવા, અને લીના ગા નાનું, ફળ ખજુર, દાખ, વગેરે સુખેવો વગેરે વધારે પ્રમાણમાં ખાના

અકરણ ૬૬

શ્વમનતંત્ર ૧ શ્વાસયંત્ર

(૭૨) ગરીગની ગરમી—ગરીગની અંગમાં ગરવાથી જુના

જુના અનનનાના તત્ત્વો કાપ કે એથી પડેલા કવચને રમડી જરા અને તે તત્ત્વોને અમાનવા માટે ગુદ સોહી તે જગાએ આવે કે આપણા પોગામના પ્રેરણાએ આવેના પોષણતરત્ત્વોમાં ગંડા કાપ અને હાનુજન માથે તેમજ આ દયનની ચીજે મારે ગુદ નોનીમાં ગંડા પ્રાણનાયુનો આપણી મરોગ ગાય છે, જેથી ત્ના ગમી પેના કાપ છે અને આ આપણી અયોગને લીધે અગા વાયુ (મર્મોનિઝ એમિ. ગેમ) અને પાળી પેના કાપ કે આ અગા નાયુ લોનીમાં મળી જાય કે તે ઉપર જણાઈ તેમ ગુદ સોહીનો પ્રાણનાયુ ખપી જાય છે, તેથી સોહી નાનું જનું મરીને જણુડા જનું થાય છે આ સોહીને અગુદ સોહી કહે છે ગર્મન અને ગાદુજનનો પ્રાણનાયુ માથે આપણી અયોગ થાય ત્યાં જ ગમી પાણુ પેદા થાય કે તે ગમીને લીધે ગરીગની ગમી જળનાઈ ગે છે અગદ થયેનું

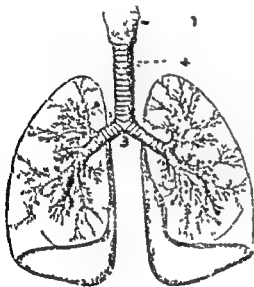
અને જમણી યાજ્ઞએ એ અને તે મેતી વચ્ચે હૃદય, શાસનળા, વગેરે આવેલા છે આ દેશમાં સુવાળા અને ચચચતા છે તન્ત જન્મેના યાજ્ઞના દેશમાંનો ગગ આઠો યુનાળી હોય છે, પણ પુખ્ત હિંમતના માણસના દેશમાંનો ગગ ભુગગપત્તો કે નખોડીઓ હોય છે જેમ જેમ હિંમત વધે તેમ તેમ તેમાં કાળા પાળા ધાગા પડતા જાય છે પુત્રના જમણા દેશમાંનું ન તન નજલગ પચાત્રત તોના અને ડાયા દેશમાંનું વજન પચામેક તોના છે સ્ત્રીના દેશમાંનું વજન જરાક ઓછું હોય છે

દેશમાંનો આઠાવ રાક્ષ જેવો છે તેમનો ઉપનતો ભાગ સાકડો તે તીચેતો પાસે પડેતો છે તેની મહાગતી યાજ્ઞ લગનગ ગોળ પોહો પાસગીઓના સપ્તધમા આવે છે, અને અન્તની યાજ્ઞ ખાજવાળી ડોઈ તેમાં હૃદય, વગેરે અચયવો ગોઠવાયા છે દરેક દેશમાંની આગતી ઝિનારીની હૃદય સરે આઠ દડાન છે

(૭૮) ફુરેફુસ પરાન્સા અથવા ફેરસાકન્ચ (Pleuria)—
જન્મે દેશમાં એક કનામર કોધળી વડે કકાએ ના છે આ કનાના બે પડ છે એક પડ દેશમાંને અડખીને ગડેતુ છે અને બીજી પડ હાતી આગળ હોય છે આ બે પડને સુવાળા અને નીના નખવા માટે એક પ્રવાહી ત્યાં ગરે છે એથી દેશમાં ફૂને અને મદેચાન ત્યારે તેમના પડ નાણુ થવા જતા પણ તે પડો એકબીજા સાથે સ્માતા નથી કેટલીક વખતે આ મે પડ વચ્ચે નધુ પડતો પ્રવાહી બગાય છે તથી પુગ્ગસી—Pleuracy નામનો રોગ થયો એમ કહેવાય છે

(૭૯) નાયુથેરા ત્રે દેશમાં શ્રામનગીઓના ભાગ અને વિભાગ થાય છે એ આવી ગયુ આવા વિભાગમાંના નાનામાંનાના ભાગને હેડે ફૂનેના વાયુપોટાના જુમખા છે આ વાયુપોટા નાયુકોસ (Air sacs) કનાતી નાની થેલીઓ છે તેમનો દેખાવ દ્રાક્ષના જુમ મા જેવો છે દેશમાં આના પ્રોડો નાયુથેરો છે દરેક જુમખામાં તેની માથે

જેનીજ છે. છેક નાની શાખાઓનાં કોમળાગ્રિહ હોતુ નથી. શાસ-
નળીમાં તેમજ તેની શાખાઓમાં મ્લેખ પડતુ અસ્તર છે. તેની અંદર
ઝીણી ગ્રંથીઓ આવેલી છે જેને લીધે તે લીનુ રહે છે. તેમા કોમ
છે જેમા પાતળા વાળ જેવા ફેરાતતુઓ આવ્યા છે. આ તતુઓ
નિરતર દાખ્યાજ કરે છે અને તેમ કરીને હવા માગ્દતે આવેલી



૧ ઢરડીઓ

૨ શાસનળી

૩ જે શાસવાદિનીઓ

૪ પેટા નળીઓ અને

વાયુપેટા

આમતિ ૬૫ નકમા અદરનો દેખાવ

ધૂળ, કચરો અને જતુઓને તે અંદર ન જવા દેતા ગળા તથા
જઠાર પકડી દે છે જે શાસવાદિનીઓની સામેજ ફેફસાંની શા-
વાદિનીઓ અને કાનતતુઓ પણ દાખવ થાય છે.

(૯૭) ફેફસાં (Lungs)—દરેક માનુષને બે ફેફસાં છે ઝાડ
નેજમણું. તેમના રંગ જુરાનપડનો છે તેવાળી (Sponges) જેવાં છે.
તે રિધ્તિદાયક પાતુ છે. ઝાડુ ને જમાડુ ફેફસુ પાતીની અંદર ઝાની

અને જમણી યાજ્ઞુએ છે અને તે બેની વચ્ચે હૃદય, શ્વાસનળી, વગેરે આવેલાં છે. આ ફેફસાં સુવાળાં અને ચક્રચક્રતાં છે. તરત જન્મેલા બાળકનાં ફેફસાંનો રંગ આછો ગુલાબી હોય છે, પણ પુખ્ત ઉંમરના માણસનાં ફેફસાંનો રંગ ભુરાશપડતો કે રાખોડીઓ હોય છે. જેમ જેમ ઉંમર વધે તેમ તેમ તેમાં કાળાં કાળાં ધાત્વાં પડતાં જાય છે. પુખ્તના જમણા ફેફસાંનું વજન લગભગ પચાવન તોલા અને ડાયા ફેફસાંનું વજન પચામેક તોલા છે. સ્ત્રીનાં ફેફસાંનું વજન જરાક ઓછું હોય છે.

ફેફસાંનો આકાર શંકુ જેવો છે. તેમનો ઉપરનો ભાગ સાંકડો ને નીચેનો પાયો પહોળો છે. તેની યદારની યાજ્ઞુ લગભગ ગોળ હોઇને પાંસળીઓના સંમંધમાં આવે છે, અને અંદરની યાજ્ઞુ ખાડાવાળી હોઈ તેમાં હૃદય, વગેરે અવયવો ગોઠવાયા છે. દરેક ફેફસાંની આગલી કિનારીથી હૃદય સહેજસાજ દંકાય છે.

(૭૮) કુન્દકુસ ધરાકલા અથવા ફેફસાંકવચ (Pleura)—ખન્ને ફેફસાં એક કલામય કોથળી વડે દંકાયેલાં છે. આ કલાનાં બે પડ છે. એક પડ ફેફસાંને અડકીને રહેલું છે અને બીજું પડ છાતી આગળ હોય છે. આ બે પડને સુવાળાં અને બીનાં રાખવા માટે એક પ્રવાહી ત્યાં ઝરે છે. એથી ફેફસાં કૂચે અને મંકોચાય ત્યારે તેમના પર દબાણ થવા છતાં પણ તે પડો એકબીજા સાથે ઘસાતાં નથી. દેહલીક વખતે આ બે પડ વચ્ચે વધુ પડતો પ્રવાહી ભરાય છે તેથી પ્લુરસી—Pleuracy નામનો રોગ થયો એમ કહેવાય છે.

(૭૯) વાયુપોટા—દરેક ફેફસાંમાં શ્વાસનળીઓના ભાગ અને વિભાગ ધાયછે એ આવી ગયું. આવા વિભાગમાંના નાનામાં નાના ભાગને છેડે કૂચેલા વાયુપોટાનાં જુમખાં છે. આ વાયુપોટા કે વાયુકોથો (Air-sacs) હવાની નાની થેલીઓ છે. તેમનો દેખાવ દ્રાક્ષના જુમખા જેવો છે. ફેફસાંમાં આવા કરોડો વાયુકોથો છે. દરેક જુમખામાં તેની સાથે

સંધ્યાએલા આસનળીના વિભાગ મારફતે શુદ્ધ હવા આવે છે. નહક નહક આવેલા આ કોળાની બહારની બાજુએ શિરાઓ તેમજ મમનીઓમાંથી નીકળતી કેમવાલિનીઓનાં ગાટ રીતે વીંટળાએલાં



આકૃતિ ૧૧. વાયુપોષ

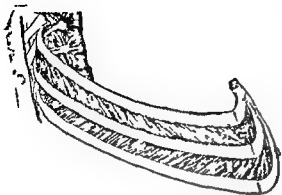
મળે તે કાલ કોલીમાંના લીમોગ્લોબિન (Haemoglobin) નામના પદાર્થ સાથે મળી જાય, જેથી ચળકતા કાલ રંગનો ઓક્સીલીમોગ્લોબિન થને છે. શુદ્ધ થયેલું કોલી કુરકુમ શિરાની કેમવાલિનીઓમાં જાય છે અને તે પછીથી તે ગયા હૃદયના અસિદ્ધમાં આવે છે.

જળમાં છે. કુરકુમ મમનીની કેમવાલિનીઓ અહીં અશુદ્ધ કોલી આવે છે. આ કેમવાલિની અને વાયુકેમની દીવાસો એવી પાનળી છે કે તેમાંથી વાયુકેમ પદાર્થો પસાર થઈ શકે. એથી એ શુદ્ધ કોલીમાંથી અંગારવાયુ તે વાયુકેમમાં જાય છે અને વાયુકેમમાંથી પ્રાણવાયુ એ કોલીમાં આવે છે. વાયુકેમમાં આવેલા અંગારવાયુ ઉચ્છવાસ વાટે બહાર કાઢીએ છીએ. જે પ્રાણવાયુ કોલીમાં

(૮૦) વાયુપ્રસરણ (Diffusion)—પાતળા ચર્મપત્રના કે બીજાં છિન્નણ વાસણમાં કોઈ જાતનો વાયુ ભર્યો હોય અને તે વાસણને બીજા વાયુની વચ્ચે મૂક્યું હોય, તો બહારના ને અંદરના વાયુ વચ્ચે આપસે થાય છે. આ ગુણને લીધે અંગારવાયુ જે ભારે વાયુ છે તે જમીનની સપાટી ઉપર રહેતો નથી, પણ તેની

ઉપરની દવાના પડા સાથે મળી જાય છે આજ પ્રમાણે ત્યારે વાયુપોટામાં ગુદ્ધ દવા હોય છે અને તેની મજા આવેના તેમજીમાં અગારવાયુ હોય છે, ત્યારે વાયુપ્રમણને લીધે એ વાયુપોટા અંકેશનાહિનીઓના પડની અંદર ચર્મને એ વાયુઓ નીકળી જાય છે અને અગારવાયુ દેક્ષામાં આવે છે ને પ્રાણવાયુ તેમજીમાં મળી જાય છે

(૮૧) છાતી—આ એની પેળી છે કે જેમાંથી મળા મિવાય ખીલે માર્ગે હવાની અવરજવર ચર્મ રાકે નહિ તે પાસળાઓની બનેલી છે, જેને લીધે દેક્ષાનું નક્ષણ થાય છે આ દેક્ષાની નીચે હુમટના વાટનો ઉરોદ-પટન (Diaphragm) નામનો પડદો છે, જે રેફાની ઉપર ને ઝાતીની નીચે છે (જુઓ આકૃતિ નં ૨) ઉરોદ-પટનનો ઝાતી તરફનો ભાગ તાલગોળ ને પેટ તરફનો ભાગ અતરગોળ છે તે પાસળાઓ, ઉરોન્થિ કે ઝાતીનું હાડકું (Sternum) અને કરોડના મણકા માથે જોડાયેલો છે (જુઓ આ નં ૩૧) પેટમાં ઝાતી અતનળી આ ઉરોદ-પટનને ચીરીને નીચે જાય છે ત્યારે શ્વાસ લઈએ ત્યારે પામળીની વચ્ચેના આયુઓ મધ્યાય છે અને તેથી પામળીઓ ફૂટે છે ને ઉચી જાય છે અને ઉરોદ-પટલ નીચું દબાય છે, જેથી ઝાતીની બમોન પહોળી થાય છે આ વખતે વળી ઝાતીનું હાડકું જગા આગળ આવે છે એવી પપ્પ ઝાતીની બમોન પહોળી થાય છે આમ હિમી, આગળ અને આડી એમ ત્રણ દિશામાં ઝાતીની બમોન પહોળી થવાથી દેક્ષા તેજના ફૂલી શકે છે ને તે પ્રમાણમાં શ્વાસરોમાંથી મહાન્તી દવા બહાર નીકળે છે શ્વાસ બહાર કાઢતી વખતે તથા થયેના પામળીઓ વચ્ચેના આયુઓ (Inter costal muscles) તેમજ ઉરોદ-પટન પોતાની અસન સ્થિતિએ આવે છે, એટલે ઝાતીનું હાડકું અને પાસળીઓ પણ પોતાની મૂળ સ્થિતિ પર આવી રહે છે, જેથી ઝાતીની બમોન નાની થાય છે, ને દેક્ષામાંથી ત્યાં મહાર નીકળી જાય છે દેક્ષા



આકૃતિ ૬૩ પાનગી મા વગરના સ્નાયુઓ

પોને પણ નિશ્ચિતિ
આપવું સ્નાયુ દોરાથી
દના અંગ ના તારે
ફૂટે છે ખન, પગુ તે
પોતાની અમનનિશ્ચિતિ
એ આનવા પ્રાપ્ત
વગતા તે મારના
વાયુઓને યાગ ધકેલી
ઘટે છે જેને શ્વામ
મૂંઝો એમ કહે છે

(૮૨) શ્વસનક્રિયા—શ્વામ તેલી રખતે નાદ, ગણુ,
અન્યેગી, શ્વાસનગી અને શ્વામવાહિનીઓ ને વાયુસાહિનીઓ મા ફૂટે
જવા રૂક્ષમા મા જન ઠ જાતીની ગુહાની દોરાતો આ વખતે ઉચ્ચી નીચી
ધાર છે અમનક્રિયામાં મરનના નિશ્ચિતિઆપક સ્નાયુઓ, જાતી
અને પેટના સ્નાયુઓ ગદા મદદ કરે છે, જેમાં ઉરોદગ્ધપટન પણ
કામ કરે છે તે આપણે જોયું શ્વામો-શ્વાસની ક્રિયા રાપુ તમકે ધાર
છે પ્રથમ શ્વામ અદર તેવા છે ત્યારે ઉરોદગ્ધપટલ નીચું જાય,
પામગીઓ ઉચ્ચી ધકેતે નિઃસે, ઉરોગ્ધિ કે છાતીનું તાકડું ઉચું આવે
ને એમ થવાથી આખી જાતીની ગુહા પહોળી થાય નગી રૂક્ષમા પણ
તે પ્રમાણે ફૂટે ને યદાન્ની જના વધાનની જગા જનવા અદર
દાખન ધર્મ જન તાગપછી ઉચ્ચામની ક્રિયા થાય ને ઉરોદગ્ધપટન
નીચું આવે, પાસળીઓ અને ઉરોગ્ધિ અમન નિશ્ચિતિએ આવે ને
આખી છાતીની ગુહા સડોચાર ને નાની થાય આ વખતે પણ રૂક્ષમા
પગ દગાણુ થાય અન્ની જના યદાર આવે તાગ્યાદ રૂક્ષમા સર્જ
આરામ ને આમ શ્વાસ-ઉચ્ચામની ક્રિયા મગ્નુ મુધી ના માર
કરે છે આ ક્રિયા તદુરત માણસોને મિનિટમાં મોજથી અદાર
વખત, યાગધને તગભગ પચીસ રખત, અને છેડ નાના જન્માને

વાલીસેક વખત થાય છે છોકરાઓ અને મનુષ્યો આ ક્રિયામાં વધારે મંદ ઉરોદ્ગમનની હોવાથી જ્યારે તેઓ ખાસ કરીને ઉંડા શ્વાસ લે ત્યારે પેટનો ભાગ ફૂલો ને મથાયાતો નાગે છે છોકરીઓ અને સ્ત્રીઓમાં પાસળાઓ અને મહાનડ અવયવોમાં છાતીની પગી મુખના કામ કરે છે તેથી તેઓ જ્યારે દીર્ઘ શ્વાસ લે ત્યારે છાતી ઉચી નીચી થાય છે જેથી તેઓ નિમામા, વગેરે નામે ત્યારે તેમની છાતી ઉચી નીચી થતી જણાય છે

(૮૩) શ્વાસેન્દ્રિયના જ્ઞાનતત્ત્વો—આપણે જાગતા કે ઊઘતા હોઈએ તોપણ આ ક્રિયા ચાલુ જ રહે છે, તેથી એમ કહી શકાય કે દેહમાં એ સતત જ ચાલુ છે, પણ તેના ઉપર મગજનો કાબુ પણ આવી શકે છે, અને તે પગલે ચાલુ માફક પણ કામ કરે છે તેની સાથે મગજનો સંબંધ બે રીતે છે એક તો પ્રાણહા જ્ઞાનતત્ત્વો (Vagus nerves)ની શાખાઓ ત્યાં આવી છે મીન્ટુ મુડુમ્બાની રીંક (Medulla oblongata)માંથી ઉરોદ્ગમન દ્વારા ચેષ્ટાવહન જ્ઞાનતત્ત્વો ઉરોદ્ગમન વગેરે મથકે ગયા છે સુમુખ્યા રીંકના જે ભાગમાંથી આ જ્ઞાનતત્ત્વો નીકળે છે તે ભાગને શ્વાસોન્ધામના કેન્દ્ર (Centres) કહે છે (૧) મજાનડ જ્ઞાનતત્ત્વો, (૨) લોહીમાં થતા દેરકારો અને (૩) મગજની અમર આ કેન્દ્રોમાંના પર થાય છે વળી ગળુ, અરનત્ર, ફેફસાં, વગેરે મથકેથી પ્રાણહા જ્ઞાનતત્ત્વો આ કેન્દ્ર પર મદેશા મોકલે છે જેની અમર પણ ત્યાં ચાલે આમથી ઉપરના જ્ઞાનતત્ત્વો પણ મીઝ જ્ઞાનતત્ત્વો માં ફેરે તે કેન્દ્ર પર મદેશા મોકલી શકે છે, અને તેની પણ શ્વાસોન્ધામ ચાલે છે આ વાત અપ્રત્યક્ષ કરવા સાગ નીચેના દાખલા કામ આપશે

(૧) કાઈના મો ઉપર ટાટ પાણી ઝાળીએ તો તે શ્વાસોન્ધામ લે છે

(૨) નાકમાં ગરમી પડી જાય તો તેથી છીંક આવે છે

(૩) જામ કે ઝસત ઝગાથી લોહીમાં કાર્બોનિક એસિડ ઝસ

વધી જન્ય એટલે સોલીનાં કેરકાર થાય ત્યારે પણ આસોચ્છ્વાન વધારે જોવાથી આવે છે.

(૪) દીર્ઘ આસ વર્ધ્ય એ ત્યારે મગજ સીધા ટૂકમો ત્યાં મોકલે છે.

નિયમિત અને દીર્ઘ આસ વચ્ચે ફેર છે. જ્યારે દીર્ઘ આસ લેવામાં આવે ત્યારે મળાના આગલા ને પાછલા ભાગના કનાયુ ધર્મ કામ કરે છે, અને જ્યારે હવા જોર કરીને જલાર ઠાલવામાં આવે ત્યારે પેદાનો આગલો ભાગ જોર કરી ઉરોદરપટલને ધક્કે ઉઠે છે. ધોલી રે છે.

(૮૪) જલારની અને ઉચ્છ્વાસની હવાનો ફેર—આ જાણવા નીચેના પ્રયોગો કરો.

પ્રયોગ (૧) એક ગ્યાલામાં રંગ વગરનું ચૂનાનું પાણી લેા અને તેમા જલારની હવા પસાર કરો. એથી ચૂનાના પાણીનો રંગ નહિ જોવો જલ્લાયે. પછી જે જાણુ પોલી એક વળી દારા આપણા મોઢામાંનો વાયુ તે ચૂનાના પાણીમાંથી પસાર કરો તો તેનો રંગ સફેદ દૂધ જોવો થશે. આથી સિદ્ધ થાય છે કે ઉચ્છ્વાસના વાયુમાં પુષ્કળ અંગારવાયુ છે.

પ્રયોગ (૨) ઉચ્છ્વાસનો વાયુ મરમ છે અને તેની અંદર વરાળરૂપે પાણી પણ છે. એક ચળકતા આવના ઉપર મોઢામાંનો આસ અથડાવા દો, તો તેના ઉપર પાણીનાં ટીપાં ઝંધાવાને લીધે તે ઝંખિા પડી જશે.

આસમાં લીધા પહેલાંની

હવામાં રહેલા વાયુઓ

નત્રવાયુ	(Nitrogen)	૭૯૦૦ ભાગ
પ્રાણુવાયુ	(Oxygen)	૨૦૯૬ ભાગ
અંગારવાયુ	(Carbonic acid gas).	૪ ભાગ

ઉચ્છ્વાસના વાયુઓ

૭૯૦૦ ભાગ

૧૬૦૩ ભાગ

૪૯૭ ભાગ

કુલ ૧૦૦૦૦ ભાગ

૧૦૦૦૦ ભાગ

પાણી.....

ચોટુંક

પુષ્કળ

આ ઉપરથી જણાવે કે ચોકળી હવામાની તગભગ ચારી પાંચ ટકા જેટલો પ્રાણવાયુ સ્પર્શ કરે છે અને પોલીમાની ઉત્ક્રાસની અદ્ય ચારવી પાંચ ટકા અગારવાયુ આવે છે

(૮૫) વાસમાં કેટલી હવા લેવાય—દર શ્વાસોચ્ચાસ લગભગ ૩૦ ઇંચ ઇંચ હવા રૂઆમાં જાય અને તેમાથી તેટલી હવા બહાર આવે આ હવાને નિત્ય તેવાતી હવા (Tidal air) કહે છે જ્યારે દીર્ઘ શ્વાસ થઈએ ત્યારે ઉપની હવા ઉપગત ૧૦૦ ઇંચ ઇંચ વધારે હવા રૂઆમાં તેનામાં આવે એ હવાને દીર્ઘ શ્વાસની હવા (Complimentary air) કહે છે માધ્યમજી ઉચ્ચનામ પછી વધારે જોરથી હવા મહાર કાઢીએ તો બીજી ૧૦૦ ઇંચ ઇંચ હવા બહાર કાઢી શકાય આ વધારાના ઉચ્ચનામની હવાને દીર્ઘ ઉદ્વાસની હવા (Supplementary air) કહે છે એના દીર્ઘ ઉચ્ચનાસ પછી પણ રૂઆમાં ૧૦૦ ઇંચ ઇંચ હવા બાકી રહે છે આ બાકી રહેલી હવાને અનગિષ્ટ હવા (Residual air) કહે છે આ અવગિષ્ટ હવા અને દીર્ઘ ઉચ્ચવાસની હવા મળીને ૨૦૦ ઇંચ ઇંચ હવા થઈ તેને રૂઆમાંની કાયમી હવા (Stationary air) કહે છે આ પ્રમાણે હોવાથી રૂઆ જદી પણ ખાલી થઈ જતા નથી

(૮૬) શ્વાસોચ્ચાસનાં વિશિષ્ટ સ્વરૂપો—અત્ય મુશ્કેલી જે ક્રિયાતુ વર્ણન આપ્યું તે તો શ્વસનક્રિયાના નિયમિત વ્યાપાર હતા તેને એક કે બીજી દિગામથી મળતી ગેરજા પ્રમાણે તે થાય છે, પણ હવે તેના અનિયમિત વ્યાપાર કે વિગિષ્ટ સ્વરૂપોની વાત કરીશ.

૧. ઉદ્વરસ—ઉદ્વરસ ખાતી વખતે માથાસો ઉઠે આમ લઈ પછી તે મો વાટે બહાર જાય છે આમાં સ્વરસ આગળ કરી રોકાણ જેવું લાગે છે પેટની માંસપેશીઓ અને પેટના અંતરોના રૂઆ પરના સખત દબાણને લીધે અંતર ખૂલી જાય છે તે શ્વાસની જોડે કોઈ કોઈ વખત કદ બહાર નીકળે છે. હાનિજનક

પદાર્થો આમભાગેમા જન તેથી ત્યા આવેના જ્ઞાનતત્ત્વોના ઊંડા ઉશ્કેરનાર છે તેમની પ્રેરણાથી ચામડેન્દ્ર ઉશ્કેરનાર છે અને તે આ દિશા કરી તે છે

૨. ધીર—નામની પાતળી કાશ ઉશ્કેરનાથી આ દિશા દર્શાવે છે આ રખતે પ્રથમ સામે આમ લીધા પછી ત્યા નાક માં પ્રતે ભેમથી મળતી નીચે છે આ વખતે તામ્રનાતો પાંખો પ્રમળ નાગ નીચે આવી માની શુભો ભાગે મધ કરી દઈ દવાને સીધી ના મા મોઢવે , નાના મામે નેનાથી પણ ઝેટીક વખતે ધીર આવે ,

૩. ડસકા ખાના આ વખતે માપુમ કંકડે વડે જાસ ન છે મનનાનુ દાર (Glotch) દવાને અદર જતા વોડી ની રોડ છે

૪. નિસાસો નાખવો—અહીં આપાતી નાગા ટીઓની અમર ચામડેન્દ્ર પર થાય ,

૫. બગાસા ખાના—તોડીમા કચરો વધો હોય ત્યારે તોડીને પ્રાણવાયુની નૂપ નાગે ડ, એટલે હલત આમ ઉડા જાસ તેવગની રધારે જા અદર મોડી તોડી નુદ્ધ વગી દે છે બગામાની અમર પામે રોડના માણમે ઉપર થાય છે, કા જુકે તેમની પછ માનમિ. લા. ટીઓ ઉશ્કેરના છે

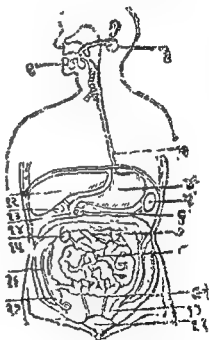
૬. હેડકી—જે અત્યંત પેશીને હોય નપટન તરીકે ઓગ ટીએ છીએ અને જેના ઉચા નીચા જવાથી જાતીની મરોન નાની મોગી થાય , તે રોડીને મકોઆનાગ પીગ કેટલાક ડા લે છે, જેમા રોડના બો હોનરીના રોગો છે આથી પુરો જામ અદર જનર તે રોડના અવરનનુ મો એકદમ મકોઆ ને આમને અદર રેમતા અટકાવે, તેથી આ જગીતો સિચિત અવાર થાય છે જેને હેડકી કહે છે

પ્રકરણ ૭ મું

પચનતંત્ર

(૮૭) ખોરાકની જરૂરિયાત—આપણા શરીરની ગરમી જળવધાને માટે શરીરની અંદર એક જાતની દહનક્રિયા થયા કરે છે, જેમાં ખોરાકની અંદર આવેલાં તત્ત્વો હવામાંના પ્રાણવાયુ સાથે મળી જાય છે. શરીરના જુદા જુદા અવયવો કામ કરે છે તેથી

- ૧-૨. લાળપિંડો
૩. અન્નનળી
૪. હોજરી
૫. જરોળ અથવા શિશ્લો
૬. અગ્ન્યાશય અથવા પેનક્રિયાસ
૭. રાખો મૂત્રપિંડ
૮. નાનું આંતરકું
૯. મૂત્રનળી
૧૦. મળદ્વારનો માર્ગ
૧૧. મૂત્રકોષ
૧૨. યકૃત
૧૩. પિત્તની કોથળી
૧૪. પિત્ત તથા આગ્નેય રસને લઈ જનારી નળી
૧૫. જમણો મૂત્રપિંડ
૧૬. મોટું આંતરકું



આકૃતિ ૬૮

તેમાંના કેટલાક તંતુઓ ઘસાઈને નાશ પામે છે. અહીં આગળ નવા તંતુઓ બનાવીને તે લાભોને સમારવાની જરૂર પડે છે. નાનાં છોકરાંને વધવાનું હોય છે તેથી તેમનાં શરીરમાં નવા તંતુઓ ઉત્પન્ન થાય છે જેને લીધે તેમનું શરીર વધે છે. આ અધુ ખોરાકમાંથી

કાય છે એટલે વધવાને માટે કે મહારવાને માટે નવા તંતુઓ જનાવવા સાર, તરીની ગંભી કાયમ રાખવા સાર અને તેને ઢાંચ કંચાની નક્કિ આપવા માટે ખોળાની જાગર પડે છે.

(૮૮) પાચનક્રિયાના અવયવો—ખોળાકે પચાવવાનું કાન પાચનક્રિયાના અવયવો હશે છે. તે ગંધા અવયવો એક મોટી નળીમા મોડવાએવા છે આ નળીનો ઉપરો છેડા એ મો છે, અને નીચેનો છેડો ગુદા કે મગડા છે એની અંદર અનેક પ્રવીણો આવી છે,



- ૧ ૧. પાનથીન્ના
- ૨ ૨. નિતળના ઢાંકના અવયવો
- ૩ ૩. શાંત્રીગુદાના ઢાંકના
- ૪ ૪. સ્તંદપટલ
- ૫ ૫. ખોળા
- ૬ ૬. અન્નયાનય
- ૭ ૭. ફેફસા
- ૮ ૮. કુદર
- ૯ ૯. લોન્દરી
- ૧૦-૧૧. ચક્ર
૧૦. આરોલી લાન-મોડું આરો.
૧૨. લોરોલી લાન „ „
૧૪. અન્નોલી લાન „ „
- ૧૩ નાનું આનરકું
૧૫. આનપુ-૭
- ૧૬ મગડારનો રમ્તો

આકૃતિ ૬૨. ઉપરોક્તના જવા અવયવોની કુદરની મોડવણુ દેખાડનારું ચિત્ર

(૯૦) દાંત—પુખ્ત ઉમરનાં માનુસોને જાત્રીસ દાંત હોય જોઈએ. તેમાંના સોળ ઉપરા બરડામાં અને બીજા સોળ નીચલા બરડામાં છે. દરેક દાંતનો થોડોક ભાગ ગદાર દેખાય છે અને થોડોક ભાગ અવાળાની અંદર પેકેલો છે. તે અવાળાની અંદરના



૧. દંતમૂળ

૨. ડેન્ટિન

૩ દાંતનું પોચાણ

૪. અવાળું

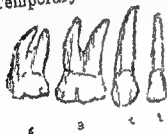
૫-૬. મૂળ આનળના ભાગ

આકૃતિ ૭૧. રાક્ષી

ભાગને દાંતમૂળ (Root) કહે છે. દાંતના ઉપરના ભાગને શિખર કે ક્રોન (Crown) કહે છે, તે શિખર અને પેડા વચ્ચેના ભાગને કીવા (Neck) કહે છે. કીવાનો નીચેનો પાતળો ભાગ પેડાથી ઢંકાએલો હોવાથી દેખાતો નથી, પણ ત્યારે મુખપાક, રક્તિ, વગેરે દાંતના રોગો થાય છે ત્યારે પેડા નીચે ખસી જવાથી તે દેખાય છે. દાંતના ઉપરના દેખાતા ભાગ કરતાં તેનું મૂળ વધારે લાંબું હોય છે. ડાઈકિને એકજ મૂળ હોય છે અને ડાઈકિને વધારે મૂળ હોય છે. આ બધા દાંતોમાં હાડકાંનાં તરવો જેવાં તરવોનો અનેકો ડેન્ટિન (Dentino) નામનો પદાર્થ વધારેમાં વધારે છે. આ ડેન્ટિન હાડકા કરતાં ઘણો કઠણ છે.

ત્રીવાના ઉપર ઈનેમલ (Enamel) અથવા દંતવેષ્ટનું એક પડ આવેલું છે આ પડ ઉપર બાગમા જમી છે તે અવાગા તરફ જતા પાતળુ થાય છે દાંતના મૂળ જાગમીની અંદર છે અને તેમના ઉપર સીમેન્ટમ નામના પદાર્થનું પાતળુ પડ છે

(૯૧) દાંતના પ્રકાર—માનવના મોંમાં તેને દાંત હોતા નથી, પણ છઠ્ઠા માસથી તેને દાંત ફૂટવા માંડે છે, અને તે મે અહીં વસ્તુના થાન ત્યારે તેને વીસ દાંત આવી જના હોય છે અને દ્વિધા દાંત (Temporary teeth) કહે છે માનવ છ સાત વર્ષનું થાય એટલે તેને



- ૧ આગળે રૂપાનો દાંત
- ૨ ચક્ષી
- ૩ ઠાંદ
- ૪ મોળા ઠાંદ

આકૃતિ ૭૨ દાંત

દાંતની દાંત આવવા માંડે છે તે દ્વિધા દાંત પછી માંડે છે વાંચી દાંત કરતા દ્વિધા દાંત નાના ને મળ્યા હોય છે વાંચી દાંતમાં દરેક જડગામાં ચાર આગળા ગપવાના ૧ કડાના દાંત (Incisors), તેની બન્ને બાજુએ એક એક જડ છે લીચો (Canine teeth), તેના પછી દરેક બાજુએ મે એમ ચાર બેધારી દાંતો (Bicuspid) અને એમના પછી દરેક બાજુએ ત્રણ એક જડ બહુ મળીને ૮ ત્રણવી પાચધારી દાંતો (Molars) હોય છે, એટલે દરેક જડગામાં ૧ ૨૫ દાંત થાય છે માનવી ચૌદ વસ્તી ઉંમરમાં છે વી દાંતો મિત્રાન બાગના મધ્ય દાંત ફૂટી જના હોય છે જેવી દાંતો આસરે અઢાર અને પચીસ વર્ષની અંતર હોય છે, એટલે જેમને અપજનના દાંત (Wisdom teeth) કહે છે આ દાંતો ઘેલાકને મોડી પણ હોય છે તેમના બોગક ૧૧ ૧૨ ન

દોષ કે રોગો રોગી દોષ તેમને તે ઉગતી પણ નથી. દાદો ઉપર એ કે વધારે ઢાંગરીઓ દોવાથી તેના વડે ખોરાક ચર્બા અરાગર ઝીણો થઈ શકે છે.

દરેક દાંતની અંદરનો ભાગ દાડકાની માફક પોતો દોષ તે દાંતનો માવો કે દાંતમજ્જા (Tooth pulp) આવેલા છે. દાંતના મૂળમાં રહેલા એક ઝીણા છિદ્ર વારે ઝીણી ઝીણી રક્તિ શ્રાવિનીઓ અને યારીક જાનનંતુઓ દાંતના પોલાણમાં દાખલ થાય છે અને તે આ મજ્જાની અંદર દોષ છે.



મન નીચના શાળપિડ

(Paratoid Glands)

આકૃતિ ૩૩

અમ્બાણમાં થતા અનેક રોગોની, તેમની શારીરિક શક્તિની અને તેમનાં માથાપોની તદુરન્તીની અસર યાજકેના દાંત પર થાય છે, જેથી તેમને આડઅવળી કે ખાડખડીઆવાળા કાયમી દાંત આવે છે. દાંત ઘણા ઉપયોગી છે અને તેમને સારા ને મજબૂત બનાવવા સાદા ખાવાની ચીજો સારી અને દાંતને કંઈક કસરત મળે એવી જોઈએ, તેમજ દાંતને એ વખત ગરાગર સાફ કરવા જોઈએ.

(૯૨) જીભ—જીભ ખાંસપેશીની બનેલી છે. એ સાધારણ રીતે બેતાં એક દેખાય છે, પણ તે અનેક નાની મોટી પેશીઓની બનેલી છે તેથી તેનો આકાર બદલી શકાય છે. આકારમાં આવું ફેરફાર થવાથી જીભ જીભ સખ્તોઆર થઈ શકે છે. તેના ઉપર પાતળી શ્લેષ્મકક્ષા છે. વળી તેના ઉપર ઝીણી ઝીણી ફાંદડીઓ જેવું દેખાય છે. આ બધા સ્વાદ-અંકુરો (Taste buds) છે. તે પાછલા ભાગમાં બેડાએલી છે અને તેનો આગલો ભાગ છુટો છે. એનું વધારે વર્ણન સ્વાદેન્દ્રિયના ભાગમાં આવશે.

(૯૩) લાળપિંડો—આખા પાચનમાર્ગમાં અંતર્વચાનું પાતળું પડ છે. તેમાંથી ચીકણો પદાર્થ ઝર્મી કરે છે, જેને લીધે ખોરાક સહેલાઈથી મરીને અત્તનળામાં ચર્મિતે આગળ ને આગળ જઈ શકે છે. પાચનમાર્ગની શરૂઆતમાં ત્રણ બેડા લાળપિંડો છે. તેમાંની એક બેડા કાન નીચે (૧) Paratoid glands, એક બેડા નીચલા જડખા નીચે (૨) Submaxillary glands, એક બેડા જીભ નીચે (૩) Sublingual glands છે. મેંમાં ખોરાક આવે કે ખોરાક નજરે પડે કે તેની મુગધ આવે, તોએ તે પિંડો-



૧૧

૧. જીભ નીચેના લાળપિંડો
૨. નીચલા જડખા નીચેના લાળપિંડો
૩. કાન નીચેના લાળપિંડો ને તેની નળી
૪. જીભ

આકૃતિ ૭૪
મો, દાંત અને લાળપિંડો.

માથી પારદર્શક પાણી જેવી લાગ કરે છે તાજ ઉત્પન્ન કરનારી નાની અધિઓ આખા મોખા છે, પણ વધુ પ્રમાણમાં તાજ આ છ અધિઓમાંથી નીકળે છે આ તાજ પાતળી પાણી જેવી છે તે તેમાં અક્લીના તરવો છે તે મોખા ચીકણા થ્રુક સાથે મળી જાય છે એની અદર એક જાતનું ટાયલિન (Ptyalin) નામનું ખમીર છે જે પોતનાં દાંતથી ગરાગર ચર્મચર્મને ભુકો થાય અને તેની અદર લાગ જનનગર મજે તો તે મોખાની અદર જેવા અર્થ અથવા દાંડના તરવોનું ઉપાન્તર થઈ માટ નામની શર્કરા થાય જે એ શર્કરા ન થાય તો ગળામાં મચેના માનક પૈયો યશો ભાગ નહીં મળે મામથી નાના ગ્રાહકઓના તાજપિંડોમાંથી ગ્રંથા રમમા મ્દાયનું જ રામા ઉપાન્તર કરનારા તરવો હોતા નથી તેથી તેમને જે પોટ કે ભાત, મગેરે દાંડના તરવોનાજો પોતનાં ખનનનામાં આવે તો તે તેમને પચેના નથી

(૬૬) ગળુ—અવાએના ખોરાનો લોચો ધીમેધીમે ગળા તરફ ધકેલાય છે, અને ત્યારી તે અતનળીમાં જાય છે આ અતનળી (Food pipe or gullet or oesophagus) દોઢે ઇંચ લાંબી નળી છે અને તે મામપેટીઓની જનેલી છે તે શ્વામ નળીની અરોઅડ અને તેની પાછળ છે તેના ઉપના દાંને પ્રમનિગ અથવા ગળુ (Pharynx) વડે તે નીચનું દાર જઈને હોઝરી સાથે જોડાયેલું જ ગળાની અદર નેધમકનાનું અગત્ય છે આ નેધમકનાને યુક્તિગ પોટી મજે તે જ્યાં કેના ગાગત આગળ પર વાત કરીશ

જ્યારે મોરાં ગળામાં જાય ત્યારે શ્વામનળી (Trachea or Wind pipe) ના ઉપના નાની ટુબા—Epiglottis આવી જાય તે જનાતમાગ રૂધ થાય, જેથી ખોળક ખોટું માર્ગે જઈ શકે નથી આ રખતે પોચું તાજનું ઉંચું જાય અને નામિગ દાંના ઝિતો ધ કરે પછી ગળાના આયુઓ મગચાય તે ખોલક

અન્નનળીમાં ધકેલાય. અન્નનળીની માંસપેશીઓના અંદરના તંતુઓ આડા વીંટળાએલા છે ને ગદારના ઉભા છે. એની અંદરની ગાંઠોએ પણ કક્કાનું અસ્તર છે. આ કલાની વચ્ચે તેમજ માંસપેશીઓના ધરની વચ્ચે રધિરવાહિનીઓ, શાનતંતુઓ અને રસાયનીઓ વગેરે



૧. કંઠિહાસ્થિ-Hyoid bone

૨. અવટુક-Thyroid cartilage

૩. કૃકાટક-Cricoid cartilage

૪-૫. શ્વાસનળી-Trachea

૬. મહાધમની-Aorta

૮. શ્વાસનળીના ફાટ

૯. અન્નનળી-Food pipe

૧૦. હોજરી

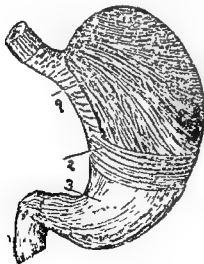
અને તેના પછી

મહાંત્રી (Duodenum) નો ભાગ

આકૃતિ ૭૫

છે. જ્યારે ખોરાક અન્નનળીમાં ગળત્યારે ખોરાકની નીચેના આડા તંતુઓ મંદ્રેશ્યાય છે ને તેની પછીના ફૂલે છે જેથી ખોરાક આગળ ધકેલાય. જ્યાંસુધી ખોરાક હોજરીમાં પહોંચે ત્યાંસુધી અન્નનળીમાં આવું એક તરંગ પસાર થાય છે. આ અન્નનળી ઉરોદરપટલને બેઝીને નીચે ગળ્ય છે, કારણકે હોજરી એ પટલની નીચે છે.

coat), જેમાં ત્રણ દિશામાં જતા માંસપેશીઓના તંતુઓ છે. એમાં સૌથી અંદરના તંતુઓ ત્રાંસા છે, તેની ઉપરના આડા છે ને છેક ઉપરના ઉભા છે. અન્નનળી અને નાના આંતરડા આગળનાં જે દ્વારો પરના આ માંસમય પડના આડા તંતુઓ સખત વીટીના આકારે કે વર્તુળાકારે (Sphincters) છે જ્યારે ખોરાકને આગળ જવા દેવાની જરૂર જણાય ત્યારેજ તે ઢીલા થાય છે. છેલ્લું ને ચોથું એટલે સૌથી બહારનું પડ ઉદર્યા વૃત્તિ (Serous coat) પડ છે, જે પડ બધા ઉદરગુહાના અવયવોમાં સામાન્ય રીતે હોય છે. શ્લેષ્મકલાના પડમાં જઠરરસની હળરો પ્રાંથિઓ છે, જેમાંથી ખાટો પાચક રસ જેને જઠરરસ કહે છે તે ઝરે છે. બોજન વખતે તેમાંથી પુષ્ટળ પ્રમાણમાં રસ ઝરે છે.



હોજરી અને તેની પેશી વૃત્તિઓ

૧. ત્રાંસા તંતુઓ

૨. આડા તંતુઓ

૩. ઉભા તંતુઓ

ક. અન્નનળીનો છેડો

ચ. મુદ્રિકાદ્વાર

આકૃતિ ૭૭

ત્યારે ખોરાક હોજરીમાં આવે ત્યારે જુદા જુદા રનાયુઓ ઢીલા ને તંગ થાય છે, જેથી ખોરાક વધોવાઈને જઠરરસ સાથે મળે છે. આ રસ રંગ વગરનો અને સ્વચ્છ પારદર્શક છે ને તેમાં પાણી

ઉપગત સહેજે મીઠો તેજા (હાઈડ્રોક્લોરિક એસિડ—Hydrochloric acid), અગ્નિન્ન (Pepsin) ને દુધમર ન્ન (Remin) નામના મે ખમીરો છે અગ્નિન્ન અને મીઠાના તેજાગતી ન્નાયણિ અસરથી મામદ કે ઓન્ન પદાર્થો (Protein) નું પાન્ત થઈ તેનો પેપ્ટોન (Peptone) નામનો ગળાઉ પદાર્થ બને છે તેની અમર માળના ને ચરમીના તરવો પર નથી થતી દુધમર ન્ન



આકૃતિ ૭૮

- ૧ મહા પિત્તો નીચના છે
 - ૨ મહા પિત્તો આ ૧ અ
 - ૩ ૪ મહા પિ
 - ૪ ની પા મહા પિ
 - ૫ અગ્નિચારી
 - ૬ ૮ અગ્નિચારી અધિવક
 - ખરોળ અર
 - ૭ ની ની
 - ૮ ની ની
 - ૯ ની ની
 - ૧૦ ની ની
 - ૧૧ ની ની
 - ૧૨ ની ની
- કરવનીઓ
૧૭ પ્રતિહારિની
૧૨૫૫ પુરુષ

લીધે દૂધના કેસીન (Casein) નામના મામદ તત્વો ધારી જઈ
તનુ દર્પી થાય, જેથી તે પચી ગઈ એવા ઉપમા આવે પછી તે ૥
ઉપર મીઠાના તેમજ અને અગ્નિમની અસર થાય ને તેનું પણ
ગળાઈ ઉપ થાય હોજરીમાં પોગત રહુથી ચાગ નાક નહે છે જે
દનિયાન તેમાં ગમેના પોગતનું ઉપ મદનાઈને તેનો તેમજની આમગ્મ
(Chyme) થાય છે લાળની અમરથી પચેલા ઝાડના અને રાઈસ
મની ગમેના તત્વો અને ઉતાવળને લીધે તેના પાચન થયા વગર
નહી ગમેના તત્વો, મોટે ભાગે પચી ગયેનું માસદ કે આમગ્મતરન
જેનો પેપ્ટોન નામનો ગળાઈ પદાર્થ બન્યો હોય છે તે અને કેટલુંક
પચના વગરનું મામદતરન, જાડની ગમીથી કે એમ ને એમ પ્રનાહી
ઉપે આવેનું તેનું ગમીના તત્વો એ મધા આમગ્મના મિશ્રણમાં
એકઠા પડેના હોય છે આ મિશ્રણમાંથી ઘટલીક રાઈસ અને
માસદ તત્વમાંથી બનેનું પેપ્ટોન તોફીની રજનાહિતીઓ ચૂમી તે છે
ને તેનું ઉપાન્તન થઈને તોફી થાય છે ગાડીનું મલુ હોજરીની
નીચેના મુદ્રિકાદાર તરફ જાય છે આ દ્વારનો પડો વખતસર ઉપડી
જાય છે ને પોગત આગળ નાના આતરકમાં ફલવાય છે

(૯૬) હોજરીનું પોપપુ ને તેના જ્ઞાનતત્વો—હોજરીને
પણ પોપણને માટે તોફી જોઈએ છે ને ત્યાં જતી ધમનીઓની
શાખાઓ તેને પોપણ આપ છે ત્યાં આગળ પિંચગા અને પ્રાપ્તદા
જ્ઞાનતત્વોની શાખાઓ આવી છે આ જ્ઞાનતત્વોની બીજી
શાખાઓ હૃદય, ફેફસા, વગેરે ગમે છે, તેથી જે હોજરીમાં પોગત
થાય તો તેની અમર હૃદય અને ફેફસા ઉપર પણ થાય, એટલે કે
કેટલીક વખતે હોજરીના પગાડની સાથે હૃદયના ચડકાગ, ઉધરસ,
વાસ ચઢવો, વગેરે થાય છે તેને એવી મનામત જગાએ મકનામાં
આવી છે કે તે ખોરાકથી બરેલી ન હોય તો જાડાના આનાતની
તેના ઉપર માડી અમર થતી નથી

(૯૭) નાનું આતરક—(કુદ્રાત-Small intestine)—
નાનું આતરક આશરે ૨૦-૨૩ ફીટ નાણુ અને એકાંક ઇંચ પડોણુ

ક તેની ગઝાત તેા દરીના નીચા કડાવી યાત ક અને તેને મીજે
 ૪૮ મોટુ આતજ છ તે એક મામનર રામી નળી છે અને નાનીની
 (ફુટીની) આગ્રપામ તેના પુચળા રમેત ક તે પુચળા ૪૮વી દારી
 રહે છે તેજીમાવી અધ પચતા તાજક આતજના આવે છે
 તેવી નાના અને મોટા આત ૧૧ પટવારના નાન આપના આ ક
 ૨ નાના આતજના ત્રયમના ને ક્રિય જટના માગર પ્રાણી
 (Duodenum) રહે ક જના આ ૧૦ મોજની નાજ માથે
 સગપાના એ રાજે રમાત મામોજ (Pancreas) ના નાથાને
 વીંટળા ને નીચ તર ૨ ૧ રાજની મરે ૧ જમાડી તજ જરે
 પછી ત જમના ૧૧ ૫ ૧૧ તજ તર ક ને ત્યાની ચક નારી
 પાગ ફુટા તજ આવ ૨

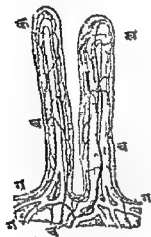
નાના આતજના ૫ ૧ ૧૧ દરીની માફક ચા ૫૩ ૨ ૭
 ૫ ૧ ના પચત ઉચા મિતિ (Serous coat) કહે છે તેના પડીતુ
 ૫૩ પેલી મિતિ (Muscular coat) ૭ તે ચત ૧ મામપેલીઓનું
 મનેતુ છે તે મામપેલીઓ ૧૧ મજાની માગુના મામતનુઓ ઉના
 અને અદગની માગુના આજ ક રીલુ ૫૨ મજાની મિતિ
 (Aeolai or submucous) રોળીઆના તળા જેતુ છે, તે
 ચોથુ ૫૩ જે કનાનું મનેતુ છે ને જેને આખ્યતરી વૃત્તિ (Mucous
 Coat) કહે છે તેને તેટકા આપે છે આ અદગના પડને તપાગીએ તો તે
 મખમન જેતુ નુનાગુ અને ૨ ચરીઓ ૨ ચરીઓનાગુ દેખાશે તે



નાના આતજના અદગની ૨ ચરીઓ

દરિયાનાં મોઢા જેવું લાગે છે. તેના ખાડામાં અમળ્ય નાની ત્રિયિ
ઓનાં મુખ છે, જે ખોનક પચાવવામાં મદદ કરે છે. આ નાગમાં
કન્યલીઓ હોવાથી ખોનકમાંથી પચેલા ભાગનું ગોપલુ થવા માટે
મોટી જગા મળી રહે છે.

નાના આતરડાના આ ભાગમાં ફૂલના કેમર જેવી ત્રાખો આ
કુરિકાઓ (Villi) છે, જે ગોપલુકેન્દ્રો છે તે જેની આમધામ



પાચનમાર્ગ-નાના આતરડામાં
રસાહરિઓ

ક ને સ મ યમ ગોપલુ નાગ
મ. ચ ત્વમ રસાયનીઓ

આકૃતિ ૮૦

કેશવાહિનીઓ, રંગો અને અવવાહિનીઓના બન્યાં છે. આ રસવાહિની-
ઓને પ્રયમ્બિની (Lacteals) કહે છે, અને જે મધાની મદદથી પચેલા
ખોનકના સારવ્ય દુધ્ય રસ (Chyle-કાર્બી) નું ગોપલુ થાય છે
ત્યાથી તે આતરડાના મૂળમાં આવેલી નસત્રિયિઓમાં આવી શુદ્ધ થઈ
અમ્રપ્રામાં જાય છે તે ત્યાથી મુખ્ય રસકુટ્યા Thoracic duct જે
રાખી તન્ક છે તેમાં આવી પોહીમાં ભરે છે. આ આકુરિકાઓમાંની
કેશવાહિનીઓ આગ્નેય અકે મામગોળરમ્બે (Pancreatic juice)
ચૂસી લઈ તેને યદૃતમાં આયલિડ ગુદ્ધિ માટે મોકલે છે

(૯૮) આંતરડાંનું પોપલુ—આ આતરડાનું પોપલુ પણ
હોજરીની માફક થાય છે અને તેમાં પણ પ્રાણુદા અને ઈડા-પિંચના

જાનતતુઓ એ તે જાનતતુઓ કેડ નોમકવા મુધી પહોચા છે અને તે આતંગના આ ભાગના દ્વનન્યન તથા પાચનક્રિયાને ઉપયોગી યો તથા દુગ્ધઅના ગોપ્તુને માટે જવાબદાર નાના આતંગના નાનુઓ વાગદ્ગતી મર્યાદાને અને ફૂલીને ગોગકને આગળ મોટા આતંગના આરોહી વિભાગ તરફ ધરે છે યદૃતમાથી પિત્ત અને અગ્ન્યાગયમાથી મામગોળ અ ઝરે છે આ અ શુ કામ કરે છે તે નજીકુ નેઈએ

(૬૬) આગ્નેય રસ કે માંસગોળ રસ—(Pancreatic juice)—અહીના વગાડમા આવેલી મામગોળ પ્રથિમાવી આ રસ ઝરે ૭ તે નગરનો અલ્લવી પદાર્થ ન તેમા પાણી, મીઠું અને મામદ તરવો છે તેની માવે એમિલોઅિન (Amylopsin), ટ્રિપ્સિન (Trypsin), અને લાયપાઝ (Lipase) નામના નજી અમીરો ને અ અગ્નનાનમાથી એ નજી માગ્દતે ઝરે છે અને પિત્તઅની માવે રહીને ઘર્ષ કરે છે એમિલોઅિનથી કમોદિત પદાર્થોની ગર્ભા થાય છે, ટ્રિપ્સિનથી માસદ ભાગો મળાઉ થાય છે અને નાયપાઝ અને પિત્ત એ બેને લીધે અિનધ પદાર્થો જેવા કે ઘી, તેન, વગેરેના ઝીપ્પા ઝીણા કણો થઈ જાય છે અને તે કણો પ્રવાહીમા સમધાનજી રીતે પથનાઈ જાય છે આ પ્રવાહીને દુગ્ધ દ્રવ કે ઇમિલશન (Emulsion) કહે છે કમોદિત અને મામદ તરવો જે પુન પચા વગરના ગ્લા દોન તે પણ આ પચી જાય છે.

જાનતવુઓ એ તે જાનતવુઓ એક નેબમકલા મુધી પહોચ્યા છે અને તે આતંગના આ નાગના હનનનન તથા પાચનક્રિયા ઉપગોગી ન્સો તથા દુધગમના શોષણને માટે જનામદાર નાના આતંગના આયુઓ વાગદગતી મધ્યાર્ધને અને ફીને પોનાકને આગળ મોટા આતંગના આરોહી વિભાગ તન્ધ ધરે છે ચક્રતમાથી પિત્ત અને અગ્નાશયમાથી મામગોળ ન્સ ઝરે છે આ રમ ગુ કામ રે છે તે જાણુ નેધએ

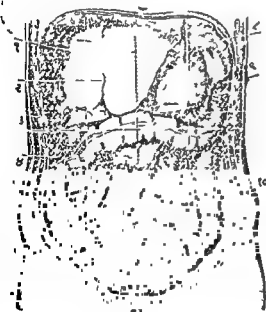
(૯૯) આગ્નેય રસ ક માસગોળ રસ—(Pancreatic juice)—અગ્નીના વળામા આવેલી મામગોળ પ્રથિમાથી આ રસ ઝરે તે રસ અગ્નેય અગ્ની પદાવ ને તેમા પાણી, મીઠું અને મામ તરવો છે તેની માથે એમિનોપ્સિન (Amylopsin), ટ્રિપ્સિન (Trypsin) અને નાયપાઝ (Lipase) નામના ત્રણ પ્રમાણે તે રસ અગ્નાશયમાથી એક નળા મારફતે ઝરે છે અને પિત્તગમની માથે ન્હીને વાર્ય ઝરે છે એમિનોપ્સિનથી કર્મોદિત પદાર્થોની સડગ થાય છે, ટ્રિપ્સિનથી માસદ બાગો ગળાઉ થાય છે અને નાયપાઝ અને પિત્ત એ બેને લીધે ગ્નિન્ધ પદાર્થો નેવા કે ઘી, તેન, રગેરના ગ્રીણા ગ્રીણા ન્સો થઈ જાય છે અને તે કણો પ્રવાહીમા સમધાનુ રીતે પચનાઈ જાય છે આ પ્રવાહીને દુધ દ્રવ કે ઈમિલશન (Emulsion) કહે છે કર્મોદિત અને માસદ તરવો ને પુ પચ્યા વગરના ન્સા હોન તે જાણુ અર્થે પચી જાય છે

(૧૦૦) પિત્ત રસ—(bile)—પિત્ત નીનાસપડતા પીળા અગ્નુ પ્રવાહી છે ને તે અગ્ની છે તોહી ત્યારે ચક્રત તન્ધ આવે ત્યારે તેમાથી તેને છૂટુ પાડી પિત્તની કાચગામા ભરી તેનામા આવે છે પિત્ત પોતે એકતુ કરા પચારી રાતુ નથી, પણ તેની મદદથી મામગોળ કે આગ્નેય રસ અગ્નીના તરવોનુ દુધદ્રવ કે ઈમિલશન કરી રાકે છે તે જ્સારે આતંગમા હનનાન ત્યારે આતંગુ નેરમા પે છે જેથી તેમા ગ્ડેતો પોગક ઝપધી આગળ જાય છે તે જાણુના છે જેથી આતંગમા પોનાક મગડી જતો નથી પિત્તની

મારફતે યકૃત નકામા થયેલા લોહીના લાઝ કણોથી ઉત્પન્ન થતો કચરો શરીરમાંથી દૂર કરે છે.

(૧૦૧) આંતરસ-આંતરડાંની શ્લેષ્મકલાની અંદરની અનેક ગ્રંથિઓમાંથી જે રસ ઝરે છે તેને આંતરસ (Intestinal juice) કહે છે. તે રસમાં એરેપ્સિન (Erepsin) અને ઈન્વર્ટિન (Invertine) નામનાં બે ખમીરો છે. એરેપ્સિનને લીધે ચેષ્ટાનમાંથી એથી માદા અને વધારે ગળાઉ પદાર્થો બને છે ને ઈન્વર્ટિન, વગેરેથી શુદ્ધ ગ્લુકોઝ (Glucose) અને ફ્રુક્ટોઝ (Fructose) બને છે. આ નાના આંતરડાંનું કામ ત્રણે પ્રકારના ખોરાકને પચાવી લઈ તેને શોષાવી લઈ શોષીમા મોકલવાનું છે.

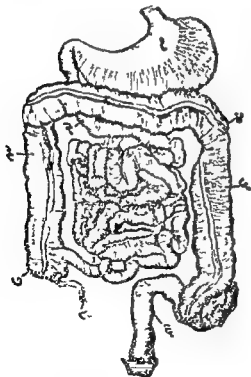
(૧૦૨) મોટું આંતરડું—(બૃહદ અંત્ર-Large intestine) આ આંતરડાને મોટું કહે છે તે તેની લંબાઈને લીધે નહિ પણ



૧. યકૃત
૨. યકૃતનો ખાત
૩. પિત્તાશય
૪. મોટા આંતરડાનો આરો ભાગ
૫. ગ્રહાણી
- ૬ નાના આંતરડાનો છેડો મોટા આંતરડા સાથે જોડાય છે ને
- ૭ મોટા આંતરડાનો આરોહી ભાગ અને ઉલ્કું
- ૮-૯. જાંઘરી
- ૧૦ મોટા આંતરડાનો અપરોહી ભાગ
૧૧. શુદ્ધિકર તરંગ વાળો ભાગ
- ૧૨ બળિત

પડોળાઈને લીધે છે. તે ફક્ત હચેચ કુટ લાંબું છે પણ ના ઇચ
જોટલું પડોળું છે. તે પેટની અંદર જમણા ભાગથી યદ્ ધાય છેને,
દક્ષેણ મુધી ઉચું જઈ ત્યાં વાંકે ઘર્ષ ગરોળ મુધી આડું જઈ ડાબી
તરફ મીધુ નીચે ઉતરી આવે છે. પછી તે સહેજ આડુંઅવળું જઈ
મધ્ય ભાગમાં આવી સીધુ નીચે જાય છે. તેને છેડે વાંકી મુદાનલિડા
છે. તે નાના આંતરડાની આસપાસ રહ્યું છે પણ તેમાં મુચળા નથી.

પચી ગયેલા ખોગક્રમાંથી એ સુસાર્થ ગયા ગાદ ગહેડા ભાગ
અડી આવે છે. અડી ફક્ત જળભાગ ગાપાઈ જઈ મળ (Fœcus)



૧. ડોળરી
૨. નાનું આતરડું -
૩. મોટા આતરડાનો
અવરોહી ભાગ
૪. એજન-તોરણી ભાગ
૫. એજન-અવરોહી
ભાગ
૬. મુદાનલિડા ને મુદા-
દાર
૭. કુટક
૮. આંત્રપુચ્છ
- ૯ ને ૬ની વચ્ચે
કુટલિડા છે.

કદાચ ધાય છે ને તે બહાર ધકેલાય છે. ખરૂં જોતાં આ આંતરકુ તે મલાશય છે.

મોટા આંતરડાનું બંધારણ નાના આંતરડા જેવું છે, પણ એની કલામાં ગોપણકાર્ય કરવાનું નહિ હોવાથી રસાંકુરીઓ નથી. આ આંતરડામાં છ ભાગ છે. (૧) ઉણક (Caecum) (૨) આરોહી ભાગ (Ascending colon) (૩) આડો ભાગ (Transverse colon) (૪) અવરોહી ભાગ (Descending colon) (૫) કુંડલિકા (Sigmoid) ને (૬) ગુદાનલિકા કે ગુદાશય (Rectum). ઉણકની ડાબી બાજુમાં નાના આંતરડાનું મુખ પડે છે. આ મુખ પર બે પડદા છે જે મોટા આંતરડામાંથી મળને પાછો જતો અટકાવે છે. આ ઉણકની નીચે આંત્રપુચ્છ કે એપેન્ડીક્સ (Appendix) નામનો ભાગ છે. તે આશરે ચાર આંગળાં લાંબી ને પેન્સિલ જેવું શકે એટલી પાતળી નળી છે. તેનું દાર નાના આંતરડાના દારથી



૧. મોટા આંતરડાનો આરોહી ભાગ
૨. નાના આંતરડાનું મુખ
૩. નાના આંતરડાનો છેદો
૪. ઉણક અને તેની નીચેનું આંત્રપુચ્છ

માન્દ્રતે સોસાઈ જર્લ જગા અમુદ્ધા (Thoracic duct) મા રહે
ગળા પામેની સિનઓમા આવે, એમાની પેટીડ અગ્ની રાગીના
તતુઓમા મળી નવ ડ્ર, જેની મળી પેદા થાય છે આપનાની
બગસાવી ઉત્પત્ત થતા અમાન્વાયુ અને સાપી જેના નકામા પદાર્થને
ફેફસા, મૂત્રપિંડ અને ચામડી માન્દ્રતે ઘસી મુકાગ ઢાઢી નામે ડ્ર ?
મિનિધ પદાર્થો મળી ન જાય તમના યગ ચામડીની નીચ માંડે છે

(૧૦૬) માસદ પદાર્થોની ગડભાંગ અથવા વિનાગોત્પત્તિ
ની ક્રિયા (Metabolism of proteins)-માસદ પદાર્થો પર
એટલે તેમાથી પેપ્ટોન, સ્ટાર્ક અને એમિનો નામના એમિ ૧ થાય છે,
જેમને ડેવાકેનીઓ અગ્ની ત ૧ પગી ન પ્રતિદાગિબી ગિના મા કવ
નકૃતમા જાય ૧ જ્યાથી ૧ગે તાપા માન્દ્રતે ગુદા ગુદા તતુઓ
તગ્દ ત નકેચાય ૧ એ માદા ૧પમારી તે તતુઓ પોતાને માંકે
આવે એવા મધનોરામા નના તતુઓ મનાવે છે એ માસદ તતુઓ
૧ગે રોજક સમન માલ નાલ પામે ૧, અને તેમાથી મરિડ એમિડ
અને યુરિસા નામના પદાર્થો નકૃત મનાવે છે, જે ચામડી અને મૂત્ર
પિંડ દ્વારા મહાગ નીગે છે



પાત્રનક્રિયાનો સાર

. [૫૪ ૧૨૨-૧૩૩]

અન્નમાર્ગના જુદા જુદા ભાગોની ક્રિયાનો સાર

[૫૪ ૧૩૪-૧૩૫]

ખોળ - ની બાલ	ખોળા મળી સાચન ક્રિયા	જઠરમા થતી સાચનક્રિયા	જાતર-ખામા થતી પાચનક્રિયા
	કરતા રંગો	ખમીર વર્ણ	કરતા રંગો
પોષિત પદાર્થો ૧૭ ૧ ગ	સાળ સાચ નિન	આ લેટા ક સ રા	જઠર ર ૧
માનદ આવન પદાર્થો	૧૭ ક્રિયા થતી નથી	૧ (૨ થી) ૧ ૧-૩ થી	(૧) નિ-૧૧ રસ પર દ (pep sion) ક્રિયા થતી નથી (૨) ગ્લ મય રસ (૩) મીઠાના ત નળ
નિગ્ધ પદાર્થો અગ્નિ વાગા અને તૈલી પદાર્થો	અગ્નિ	૧૭ ક્રિયા થતી નથી ૧૭ ક્રિયા થતી નથી ૧૭ ક્રિયા થતી નથી	૧૭ ક્રિયા થતી નથી ૧૭ ક્રિયા થતી નથી ૧૭ ક્રિયા થતી નથી

ક્રિયાનો સાર

અસર	આધેલી ચીજનું ઉદ્દેશ્ય શું બને.	રોગપ્રચરણ	રોગપ્રણાં સાધનો	દીકા
ખમીર નં. ૧-૪ ની અસરથી ૧. માલ્ટોઝ સક્રિય ૨. ગ્લુકોઝ „ ૩. ફ્રક્ટોઝ „ બને.	ગ્લુકોઝ	માં અને નાનું આંતરકું	લોહીની કેશ- વાહિનીઓ	પ્રતિકારિણી શિરા મારફતે તે યકૃતમાં જાય ને ત્યાં તેનો સચ્ચ થાય છે, ને ત્યાંથી જોઈતા પ્રમાણમાં બહાર પડે તે લોહીમાં જાય છે.
તે ખમીરો- થી ચેપ્ઝાઈડ અને એમિનો એસિડ બને.	ચેપ્ઝાઈડ અને એમિનો એસિડ	બહાર અને નાનું આંતરકું	એજન	પ્રતિકારિણી ગિરા મારફતે તે યકૃત- માં જાય.
દુગ્ધદ્રવ (emulsion) અને સાબુ.	દુગ્ધદ્રવ અને સાબુ	નાનું આંતરકું	રસાયનીની કેશ- વાહિનીઓ અથવા દુગ્ધવાહિનીઓ કે પેપ્ટિકનીઓ.	હાથી રસકુલ્યા (thoracic duct) મારફતે લોહીમાં બળી જાય.

અવયવ	માર્ગનું વર્ણન	પાચન-રસ	તેમાના ખમીર વગેરે
મેા	દાત, ઇમ, નાલ, લાજવા ને દોઢ મળી થાય છે તેમા દાતની બે દાર છે ૪ વરગ મુવી મુવિયા દાત દોષ છે ને પઝીધી બત્રીસ મયમી દાત આરે છે તેમા ત્રણ બેદ લાજની નાદો છે	લાજ Saliva	દાયકિન
જઠર	તે જઠરપટવની નીચે સિસ્તીની મસક ૪૮ ફાટ થયે વાણુ છે તેની ૪ મણી બાણુ મા-ડી ને ડાગી બાણુ પહોળી છે તે જળા તરફ કધાડ છે ન ત્યાથી ખાગસ આવે છે નેની નીચડી બાણુ આતરડા માયે જોડાએવી ફેંકે બાણુ નાલ આણુઆ તેના ચાર પદ છે ૬ બદરનુ પદ મલેમનાની આવ્યતરી રૂત્તિ, બીણુ પદ મયોજની રૂત્તિ, ત્રીણુ પદ મેશી રૂત્તિ જેમા આડા, દક્ષા ને ત્રાસા એમ ત્રણ નાણુના પદ છે તે, અને ચોણુ ને બહારનુ પદ કદર્યારૂત્તિ. ત્યા ખોરાક અચારે નવો બધ છે તે. ત્યાથી ૩ થી ૪ જાલ બાદ ખોરાક આતરડામા બધ છે	પાચન રસ છે જઠરરસ Gastric juice	૧. અગ્નિરસ ૨. કુન્ધનય ૩. મીઠાનો તેજબ
૩ નાનુ આત રસ પ-વા- રાય	૨૦ ફુટ વાળી અને એનાં ૬ થય પહોળી નળી તેને પણ કપરની માફક ચાર પદ છે. તેનો પહેલો દસ થય જોડલો બાલ ઇમેજ C જેવો છે, જેની બેવડમા અગ્ન્યાશય કે માસ-ગોળનુ માથુ રહે છે. આ આતરડામા પિત્ત તથા આગ્નેય રસ નળીઓ દ્વારા કવવાય છે	૧. માસ-ગોળ કે આગ્નેય રસ Pancr- eatic juice. ૨. પિત્ત રસ Bile. ૩. આત્ર રસ	૧. એમિલો પિસ્ત ૨. દ્વિપિત્ત ૩. લાયાપામ ... એરેપિસત ઈન્વરડિન

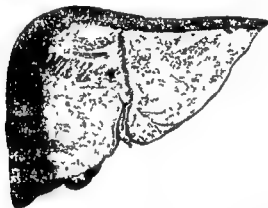
ભાગોની ક્રિયાનો સાર

કયા પદાર્થ પર નેની અમર થાય	તે પદાર્થનું શું બને	તે ક્રિયા કરનાર દ્રવ્ય અટકેલી છે કે તેનજ અથવા અમ્લ	તે માર્ગમાં કયા પદાર્થો સોંપાય છે.
દુર્ગંધિત અથવા કાઠ અને શર્કરા.	માટટોચ શર્કરા	અટકેલી	પાણી, થોડી પચેલી શર્કરા અને ક્ષાર.
બધી ભતના માસક તાવે	દુધનું દહીં ને ખીન માસકના પેષ્ટાન	તેનજ અથવા અમ્લ.	પાણી, ક્ષાર, પચેલી શર્કરા અને પેષ્ટાન.
ગંધિત અને માસક પદાર્થો	ખાંડ પેચાઈટ અને એમિનો એસિડ.	અટકેલી	પાણી, ક્ષાર, શર્કરા, પેચાઈટ, એમિનો એસિડ, દુધદ્રવ્ય અને સાબુ
નિર્ગંધ પદાર્થો	દુધદ્રવ્ય અને સાબુ	"	
"	વાયાપા અને મદદ કરે છે.	"	
માસક પદાર્થોમાં થી બનેલો પેષ્ટાન	પેચાઈટ અને એમિનો એસિડ.	"	
જુની જુની શર્કરા	માટટોચ અને ક-ટોચ.	"	

પ્રકરણ ૮મું

ગ્રંથિઓ

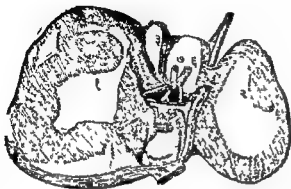
(૧૦૯) યકૃત (કલ્પેન્ડ્રુ)—આખા સરીરમાં મોટામાં મોટી ગ્રંથિ કલ્પેન્ડ્રુ કે યકૃત છે. તે ઘણી ઉપયોગી ગ્રંથિ છે. તેનો ડંચ મૃગશ પડતો લાલ છે, અને તેનું વજન ચારેક ગ્રામ છે. તે પેટની ગુદામાં જન્મણી ગાંજુએ ઉરોદરપટલની યગળ નીચે છે, અને તે છેક હોજરી મુધી ડાબી ગાંજુએ જાય છે તે આડેક ધ્રિય લાંબું અને છએક ધ્રિય પહોળું છે. તેનો ઉપરો ભાગ મુલાળો ને ઉરોદરપટલની



આકૃતિ ૮૪ યકૃતનો પાછંજી હેખાય ને તેનો ચીરો

જખોલમાં મોઢવાઈ રહે એવો ગોળ છે, પણ તેની નીચેની ગાંજુ સરખી નથી. તેના બે ભાગ પડ્યા છે, તે દરેકને પિંડ કહે છે. જ્યાં આગળ આ બે ભાગ પડ્યા છે ત્યાં આગળ ખાડા જેવું છે. આ ખાડાને યકૃતનો દરવાજો (કારસીટા Portal fissure) કહી શકાય. એને યકૃત દરવાજે કહ્યો, તેનું કારણ એ કે તે જગ્યાએથી શુદ્ધ સોડીની ધમની, અભિયાકૃતિ ધમની (Hepatic artery) અને પ્રતિહારિણી શિરા (Portal vein) અંદર જાય છે, અને પિત્તનલિકા (Bile duct)

બહાર આવે છે. આ ખાડાને લીધે યકૃતના બે પિંડ થાય છે. એક જમણા પિંડ ને જીજ્ઞે ડાબો પિંડ. જમણો પિંડ ડાબા પિંડ કરતાં લગભગ ૭ ગણો મોટો છે, અને તે જમણા પડખામાં ઢંકાએલો છે.



૧. યકૃતનો જમણો પિંડ
૨. યકૃતનો ડાબો પિંડ
૩. પિત્તાશય
૪. અધરા મહાશિરા
Inf. Vena-cava.
૫. અભિયાન્તિ
૬. ધમની
- ૭ પ્રતિહારિણી શિરા

૪.
આન્તિ ૮૫

આ પિંડની નીચે ગ્રહણી અને મોટું આંતરકુ અડકેલું છે. ડાબો પિંડ છેક જડગ્ની કોથળીના થોડા બામ મુધી આવેલો છે, ને તે કોથળાને તેનું નીચકું પડ અડકે છે.

(૧૧૦) યકૃતની રચના—યકૃત નાના નાના લગભગ ૬૦ ઇંચ વ્યાસના પિંડોનું બનેલું છે, અને તે દરેક પિંડમાં મુક્કમ કોષો છે. આ બધા કોષો પાનળાં મૂત્રો વડે એકઠા રહેલા છે. આ મૂત્રોની આંદર પ્રતિહારિણી શિરા, અભિયાન્તિ, ધમની અને પિત્તસ્રોતોની બારીક શાખાઓ ફેલાએલી છે. તેની સાથે જ્ઞાતતત્ત્વો અને રસાયનીઓની બારીક શાખાઓ ત્યાં આવેલી છે. આ દરેક શુ કામ કરે છે તે જાણવું જોઈએ.

પ્રતિહારિણી શિરા (Portal vein)—હોજરી, આંતરડાં, પિત્ત્વા અથવા બરોળ, અગ્ન્યાશય, વગેરે રચણેથી રમભિન્નિત લોહી લાવે છે, તે વાત પહેલાં આવી ગઈ. તે યકૃતના દરવાજામાંથી નાખલ રઈ તેની નાની નાની શાખાઓ યકૃતના નાના પિંડોની આસપાસ

સાટળાન છ એમાનુ લોહી યૃત્ કોતે પુ કન લે કે ને તેમાથી પિત્ત ગેરે મને કે

યાકૃતિ ગિરા (Hepatic vein)—પ્રતિષ્ઠાની સિત્તાનાથી આવેલુ લોહી મામા જ્વાર ત્વાર જે-લુ તેમાથી અમુ- પદાર્થો નર્ લે છે, અથવા તેમાથી અમુક પદાર્થો તે માઠી નાખે / ત્વા માદ આ લોહી નાની સાકૃતિ સિગઓમા આવે કે ને ત્વાથી મોગી સાકૃતિ સિગમા નર્ લે હૃદય તરફ જાય છે અને અથવા નજરિગ (Inferior vena-cava) મા જાય છે

પિત્તઓતો અથવા પિત્તનલિગાઓ—યૃત્ના મુખ કોતે પિત્ત મનાવે કે એ વાત ઉપર આવી નર્ એ પિત્ત નાના પિત્તઓતોમા જાય જ ન ત્વાથી મોગી પિત્તનલિગા (Hepatic duct or bile duct) મા આવે છે એ પિત્ત આતંગના પ્રાણી ભાગમા ઉપરથી દાખન થાય કે

અભિયાકૃતિ ધમની—પિત્તના કોતેને પોતાપુની નર્ જાય અને તેમને આ ધમની મારકતે આવેના શુદ્ધ લોહીમાથી તે મગે કે તે મોરોની આમપાસ આ ધમનીમાથી નીકળતી અનેક ફેનવાણીઓ છે પગીવી અશુદ્ધ થોલુ લોહી સાકૃતિ સિગ માન્દતે હૃદય તરફ જાય છે

રસાયનીઓ—આયનીઓની નાની સાખાઓની જળ યૃત્ના નાના પિંડોની આમપાન છે તેઓ ઝરી તરવો કે નહિ વપરાયેના તરવો યૃત્ની નજીક આવેની અમરિઓમા નર્ જાય છે

જ્ઞાનતણુઓ—ત્વા ગળી પ્રાપ્ત જ્ઞાનતણુઓની સાખાઓ છે (૧૧૧) યૃત્નુ કાર્ય—યૃત્ મુખ્ય ત્રણ કામ કરે કે (૧) અન્ન-સનુ શોધન કરે છે, (૨) પિત્ત જનાવે છે, (૩) મધુક (Glycogen) ને મારી નાખે છે

(૧) ડોનરીમા ગયેલા અનેક પદાર્થો જ્યારે ગળાઉ ન્થિતિમા થઈ ગોરાઈ જાય ત્યારે તે રમને પોતાની અદર નર્ તે શુદ્ધ કરે છે, અને તેમાથી નકામા અને દાનિકાગ્ક તરવોનુ બહાર કાઢી

રાકાન એનું ગ્લાયકોજીન તેમને મૂલપિંડો દ્વારા બાહ્ય કાઢે છે, દાખલા તરીકે યુરિના નિકાલના આ કામથી નિવારણના નવન પદાર્થો શરીરમાંથી બહાર નીકળી જાય છે. જો આ કામ કરી એ ખવાઈ ગયું હોય તો તેને પણ નિકાલ કરી આ બાહ્ય અવસ્થા પ્રવેશ કરે છે એથી જો એ વધારે પ્રમાણમાં હોય તો આ માણસ મરે છે, પણ જો આ તો આ બાહ્ય પ્રમાણમાં એ લીધું હોય તો એ પ્રાણી જાય છે.

(૨) પિત્ત બનાવવાની ક્રિયા આવી થાય છે એ રાત આવી ગઈ અને તે પિત્ત પિત્તાશય (Gall bladder) માં જાય છે.

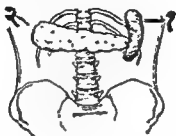
(૩) મધુરક રક્ષણ—સાકારના આ કામના જે તરફ આવામાં આવે, તે પછી તેમની ગુણવત્તા થાય છે તે પછી તે નિકાલમાં જાય છે ત્યાં તેનો મધુરક (Glycogen) નામનો પદાર્થ થાય છે તે તેનો ચક્રમાં સંગ્રહ થાય છે જ્યારે મહેનત કે કસનત વગવામાં આવે તે આ પદાર્થનો ખપ પડે, ત્યારે આ મધુરકની પાછી ગુણવત્તા મનાવીને લોહીમાં તે મોકલી દે છે.

આ ચક્ર મને મળે છે અને તે તે માગમાં વધુ ધન થાય તો તે કામ જાય છે કે તેમાં ચીરા પડે છે ત્યારે વાગ પાસળા ભાગે તોપણ નિકાલને ધન થાય છે આના સંતોષમાં દુઃખ મરણ પણ પામે.

(૧૧૨) પિત્તાશય (પિત્તકોશ)—આ કોશમાં આકાર તુલ્ય જેવો છે તે ચક્રના નીચના તળામાં સાથે ચોટેલી છે એ પાચન આગળ લાખી ને નીચેથી જે ત્રણ આગળ પડેલી છે નિકાલ તથા પિત્તાશય ઉદરમાં કાઢે છે તેની આદ્ય તૈયાર થયેલું પિત્ત એકઠું થાય છે તે પિત્તનિકાલ કે અગ્ન્યાશયની નીચાની જોડ મળી જઈને અલ્બુમીન (Duodenum) ઉપર છે તે ત્યાં જોડે એ તેટલું પિત્ત દાનવે છે (જુઓ પૃષ્ઠ ૧૦૦, આ ૭૮ ને ૩ ની નકલ).

(૧૧૩) મહાઅગ્નિ (Pancreas) અનેક અગ્નિઓની ગણના છે, ને તે તે દોષની પાછળ આડી નિયતિમાં છે.

તેનો જન્મણો જાડો બાજુ જેને શિરોબાજુ કહે છે તે ગ્રહણીની બેવડામાં છે ને તેની સાથે ચોંટેલો છે, અને તેનો ડાબી તરફનો ખાતજો પુષ્કલિબાજુ બરોળ કે પ્લિહ્વા સુધી ગયો છે. તેની પાછળ પિત્ત-નલિકા છે. તેમાં પણ કેટલીક ધમનીઓ અને શિરાઓ છે. એ



[સાથે સાથે જુઓ
આકૃતિ ૩૮, પૃ. ૧૨૦]

આકૃતિ ૮૬ ૧. બરોળ. ૨. પેનક્રિયાસ

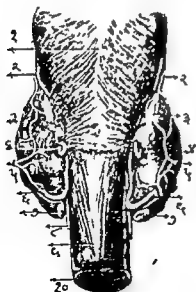
ધમનીઓથી તેને પોપણ મળે છે. ત્યાં પણ ગ્રાણુદા અને ઈંડા-પિંગલા જ્ઞાનતંતુઓના ગ્રીણા તંતુઓ છે. હોબરીમાં અર્ધ પચેલા ખોરાકને આમાં પેદા થતો માંસગોળરસ (આગ્નેયરસ) પચાવી દે છે. આ રસ નળી મારફતે બહાર નીકળે છે, અને પિત્તરસ તથા માંસગોળરસ અને એકલા અર્ધને ગ્રહણીમાં આવે છે ને ત્યાં પોતાનું કાર્ય કરે છે.

આ ઉપરાંત અગ્ન્યાસયમાં છૂટાછવાયા ડાપડીપો (Isle of Langerhans) છે. તેઓ ઈન્સ્યુલીન નામનો અંતઃસ્રાવ બનાવે છે, જે શેહીમાં બળી જઈ કાંઈનાં તરવો અને સાકરને પચાવવામાં ઘણી મદદ કરે છે. જો આ ક્રિયા મંદ પડે તો મધુપ્રમેહ (Diabetes) નો રોગ થાય. તેમાં પણ ગ્રાણુદા અને ઈંડા-પિંગલાના જ્ઞાનતંતુઓ છે, ને ત્યાં અભિચાદૃતિ અને બીજી ધમનીઓ મારફતે પોપણ મળે છે.

(૧૨૪) બરોળ-પ્લિહ્વા (Spleen)-આ વાહિની વગરની એક મોટી ગ્રંથિ છે. સામાન્ય રીતે પ્રુપ્ત વયના માણસમાં તે પાંચ ૭ ઈંચ લાંબી, અઢી ત્રણ ઈંચ પહોળી, ને દોઢ ઈંચ જાડી હોય છે. તે લંબચોરસ તે ચપટી છે. તેનું વજન આશરે છએક ઓંસ છે. ટાઢીઆ તાવ કે પ્લીહોદર જેવા રોગોથી તે વધી જાય છે. તેની

અન્ય નાદ કલાક તેની અંદર ખુબ જોડી આવે છે, અને તેથી તે કહે છે. જોડી તેનાથી પાડુ આવી નવ એટલે તે અમન નિયતિ પણ આવે છે, તેથી એમ માનવામાં આવે છે કે તે લાગડગીમાં પણ જોડાઈને બગાડી દેવાનું એક સાધન છે. તેનાથી જનતા નો નુકાર કરે છે તે દડા મનગાયુ નથી

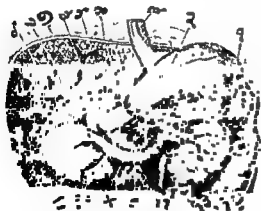
(૧૧૬) શ્વેતશૂન્ય & વાદિનીશૂન્ય પ્રધિઓ—કેટલીક પ્રધિઓના કાર્યની માર્ગોની દબાવવાનું નામ પડી છે. તેમાં જે શ્વેત અને રંગનાથી નીચળાની રંગા & વ્યાપનીઓ માનકને નરીની અંદર નવ છે એ પ્રધિઓના પદા પણ અનંત હોવામાં આવે (Hormones) કે જે નીચળાની નરીને નફાની નખરાને જુદા જુદા કામ કરવાના ખામ અવરજવાના કાર્યન ઉત્તરજન આપવાનું કામ કરે જે આ પ્રધિઓના કામ નાંદ હોવાથી તેના અનંત અંત આવે કહે છે આ પ્રધિઓના કાર્યનો અભ્યાસ એ રીતે કરવામાં આવે છે.



- આઈ.સી. ૧૮ આઈ.સી. ૧૯ નિયંત્રક-પા. ૧૯
૧. નરયજના મનાયુઓ
 ૨. જોડાની નરીઓ
 ૩. આઈ.સી. ૧૯ પ્રધિઓ
 - ૪-૫. આઈ.સી. ૧૯ પ્રધિઓ
 ૬. આઈ.સી. ૧૯ પ્રધિઓ
 ૭. આઈ.સી. ૧૯ પ્રધિઓ
 ૮. આઈ.સી. ૧૯ પ્રધિઓ
 ૯. આઈ.સી. ૧૯ પ્રધિઓ
 ૧૦. આઈ.સી. ૧૯ પ્રધિઓ

(૧૧૭) પોપલિકા ગ્રંથિ (Pituitary gland)-ખાપરીના તળીઆના ભાગમાં જ્યાં શુષુમ્ણાનો ઉપશો બાન છે તેની ઉપરના ભાગમાં એક નાનો ખાંડા છે, તેને પોપલિકા ખાત કહે છે. તેના ખાંડામાં પોપલિકા-ગ્રંથિ રહેલી છે. આ ગ્રંથિને પાનુ નલિકા નથી. તેનો રંગ સ્વાતપડતો ગંભીરી છે ને તેનો ઘાટ લંચગોળ છે. તેના આગલા ભાગમાંથી ઝરતો સાવ દાઢપિગરને વધવામાં મદદ કરે છે. તેના પાછલા ભાગમાંથી જે સાવ ઝરે છે તેથી હૃદય, મૂત્રાવય, આંતરડાં, ગર્ભાશય-Uterus વગેરે સ્નાયુઓને શક્તિ મળે છે, અને તેથી પ્રજેત્પાદક અવયવો ખીલે છે. એના સાવને પિટ્યુઈટ્રિન (Pituitrin) કહે છે.

(૧૧૮) અધિષ્ઠક ગ્રંથિઓ (Suprarenal glands) તે દરેક મૂત્રપિંડની ઉપરટોપી માથે આવેલી છે. એમાં એડ્રીનાલીન નામનો સાવ પેદા થાય છે ને તેમાંથી તે ઝરે છે. એને લીધે શેઠી અને રક્તવાહિનીઓની ક્રિયા બરાબર થાય છે, અને નાડીના ધગકારા અને લોહીનું દળાણ બરાબર મહે છે. તે શરીર ઉપર ઝરતી અસર ઓછી



૧. ખંડાળ કે પિટિકા
૨. પિંડ
૩. અન્નનળી
- ૪-૫. જઠરાગ્રી નાના આંતરડામાં જવાનો માંસ
૬. દ.દ.દ. મદાળી
૭. જમાળી અધિષ્ઠક ગ્રંથિ (suprarenal gland)
૮. મૂત્રપિંડ
૯. અગ્ન્યારાયનું માથું

આમતિ ૬૦ x ઓદરી ધમની તથા શિરા ૧૧. મૂત્રનળી
૧૨. ડાબી અધિષ્ઠક ગ્રંથિ ૧૩. ડાબો મૂત્રપિંડ ૧૪. અગ્ન્યારાયનું પુષ્ક

કરે છે. આ ગ્રંથિઓનો નાશ થવાથી કે તેને કાઢી નાખવાથી બધા સ્નાયુઓ શક્તિહીન બને છે.

(૧૧૯) અગ્ન્યાશયના કોપદ્વીપો—લેન્ગરહેન્સના દ્વીપો (Isle of Langerhans)—પેનક્રિયાસની અંદર ગ્રંથિઓનાં



૧. રૂપલુંબંધનો

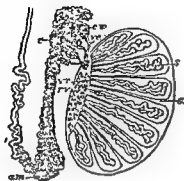
૨. રૂપલુંબધિ

આકૃતિ ૬૧

ાનાં નાનાં ગુથો હોય છે, જે બીજા ભાગ કરતાં જુદા પ્રકારનાં દેખાય છે. આ ગુથોને કોપદ્વીપો કે લેન્ગરહેન્સના દ્વીપો કહે છે.

(૧૨૦) ઉત્પાદક ગ્રંથિઓ—પ્રજનન ગ્રંથિઓ—મરદની જે ઉત્પાદક ગ્રંથિઓને અંક (Testicle) કહે છે. તે દરેક અંક લંબ-ગોળ ને એકાદ ધ્રુવ લાંબો છે, અને જે જંધ વચ્ચે આવેલી ચામડીની ફાચળીમાં વીર્યવાહક નલિકાને લટકીને રહ્યો છે. તે ગુંચળાં વળેલી ધણી નળીઓનો થયેલો છે, અને તેમાંથી વીર્ય કે શુક્ર વહે છે. આ વીર્યમાં પુષ્કળ બીજ (Sperms) હોય છે, જે ઉત્પાદન કાર્ય કરે છે. એ નળીઓની અંદરથી બીજાં જે અંતઃસ્રાવ અંદરની બાજુથી ઝરે છે, તેમને લીધે મરદનાં બાજુ ચિહ્નો ખીલે છે. દાખલા તરીકે હોઠ ઉપર વાળ આવવા, ધાંટો જડો થવો વગેરે વગેરે એને લીધે થાય છે. સ્ત્રીની ઉત્પાદક ગ્રંથિઓને બીજાંકોષ (Ovaries) કહે છે. તે પેઢાની

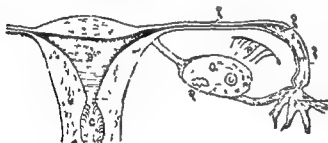
અંદર ગર્ભાશયની બે યાત્રુએ સંગ્રહાણ આકારે એક ધ્રુવ સાંગા ને અર્ધો ધ્રુવ પહોળા છે. તેમાંથી સ્ત્રીબીજ કે નારી રગ્ગરણને



હવે જની શુક્રવાહિની તથા શુક્ર-
આતોના મૂળ

આકૃતિ ૮૨

(Ovum) લીધે સ્ત્રીઓના ગર્ભાશયમાં દર માસે ફેરફાર થાય છે,



૧-૧-૧.

૨. નેવાલક નળી

૨. બીજગાળ

B. C. ગર્ભાશય

આકૃતિ ૮૩

જેથી તેને માસિક અટકાવ (Menstruation) આવે છે. સ્ત્રીના બીજગાળમાં દર માસે એક સ્ત્રીબીજ પેદા થાય છે. જો તે બીજને પુરુષબીજનો સંયોગ થાય તો ગર્ભ રહે; નહિ તો દર માસે તે માસિક અટકાવની માથે બહાર નીકળી જાય. એમાંથી જ અંતઃસ્ત્રાવ શરીરની અંદર ઝરે છે, તેને લીધે સ્ત્રીઓનાં વિવિધ અંગો ખીલે છે, અને તેમની બરિતચુદા પહોળી થાય છે.

પ્રકરણ ૯મું

ઉત્સર્ગતંત્ર

(૧૨૧) ઉત્સર્ગ ક્રિયા--જો ખોરાક આપણે ખાઈએ છીએ તે પચે છે, એટલે તેમાંથી ગળાઉ ભાગ નવા તંતુઓ જનાવનામાં અને ધસાઈ ગયેલા ભાગોને મમાવવામાં વપરાય છે. નવા તંતુ બાંધવાની ક્રિયાને તંતુની ઉત્પત્તિક્રિયા (Anabolism) કહે છે, અને એ તંતુઓ પોતાનું કામ કર્યા પછીથી ધસાઈ જાય અને તેનો નાશ કરવામાં આવે તેને વિનાશક્રિયા (Katabolism) કહે છે. આ બંને ક્રિયાઓ એટલે વિનાશોત્પત્તિ (Metabolism) શરીરમાં નિરતર થયા કરે છે. આમાં માંસદ્ધ તરવોનો નાશ થવાથી યુરિક એસિડ (મૂત્રામ્લ) અને યુરિયા (મૂત્રીલ) નામના બે પદાર્થ થાય છે. કાર્બોહાઈડ્રેટ એટલે કાંઈ અને શર્કરાનાં તરવો તેમજ ચરબી તંતુઓમાં બળે છે એટલે શક્તિ અને ગરમી પેદા થાય છે, અને સાથે સાથે નકામા પદાર્થોમાં અંગારવાયુ અને પાણી થાય છે. આ ઉપરાંત ગંધકના, ફોસ્ફરસના અને ક્લોરિનના ક્ષારોના નકામા પદાર્થો છૂટા પડે છે. આ બધા પદાર્થોને જુદે જુદે માર્ગે શરીરમાંથી બહાર કાઢવામાં આવે છે. તે બધા જુદા જુદા માર્ગોના અવયવો મળીને ઉત્સર્ગતંત્ર ક્રિયા કરનારા અવયવો કે ઉત્સર્ગતંત્ર કહેવાય.

(૧૨૨) ઉત્સર્ગ તંત્ર--કેશમાંથી અંગારવાયુ અને વરાળનો ઘણો ભાગ બહાર નીકળી જાય છે. મોટાં આંતરડાંમાંથી નદિ પચી શકેલો એવો નક્કર પદાર્થ મળે રૂપે બહાર નીકળે છે. દોહીના લાલ કણોનો નાશ કરીને જે પદાર્થો બને તેમને કલેજનું પિત્ત મારફતે બહાર કાઢે છે, અને મૂત્રણુયત્ર મારફતે યુરિયા (મૂત્રીલ), યુરિક એસિડ (મૂત્રામ્લ), એમોનીયા, પાણી અને સોડિયમ, પોટાસિયમ,

અને મેગનેશિયમના ગંધક, 'લુડ્ઝમ', કંવાગ્નિ માથેના લાગે બદાર નીકળે છે. ચામડી માંડકને પાણીની માથે મુનામન દ્વારા અને આગાવાયુ બહાર નીકળે છે

(૧૨૩) મૂત્રપુષ્પાંત્ર એટલે મૂત્ર ઉત્પન્ન કરી રાગીન્માથી બહાર કાઢનાર અવયવોનો સમૂહ એમાં (૧) બે મૂત્રપિંડો (Kidneys), (૨) બે ગાળીનીઓ અથવા મૂત્રવાહિનીઓ (Ureters), (૩) એક મૂત્રાશય કે મલ્લિ (Bladder), (૪) એક મૂત્રપ્રમેદ કે મૂત્રનિહા (Urethra) એટલે મૂત્ર મળતો આવવાનો અવયવ આવેલા છે પુરુષ અને સ્ત્રી મનુષ્યમાં આ અવયવો છે, કદબ તેમનામાં મૂત્રપ્રમેદ કે મૂત્રનિહાના અવયવની ગોઠવણમાં કેન્દ્ર છે

(૧૨૪) મૂત્રપિંડો—(કિડ્ઝી) (Kidneys)—આ ઘાતુના આકારના ને ચારેક દબ લાંબા, અઢીએક ઇંચ પહોળા ને દોઢેક ઇંચ જડા, ઘેના લાન ગળના, ચારેક ઔમ વળનના બે પિંડો છે. તે ગરીરમાં ઉદરગુદામાં કેડના બાગમાં કરોડાન્તગુની બે ગાત્રુએ છે, (ગુઓ ૫. ૬, આકૃતિ ૬) એટલે એક પિંડ એક ગાત્રુ અને બીજો પિંડ બીજા ગાત્રુએ કે. રાગીન્મા જમણી બાજુ યદુત્ ટોનાથી તે પિંડ ડાબા પિંડ કન્તા મહેન નીચો છે. ડાબા પિંડ આગળ બરોળ, મામગોળનું પુન્છ, હોબરી અને મોટા આતગડાનો અવરોડી ભાગ (Descending colon) છે તેમની આજુગાજુ ચરબી આવવાથી તે પોતાને ચર્મો ગટે છે. તેમની બદારની બાજુ-ગોળ ગાત્રુ કેડની ગાત્રુએ છે, ને બદારની અતર્ગોળ ગાત્રુ કરોડની ગાત્રુએ છે. તેમની ગાત્રુએ એકેક ખારો છે, જેને મૂત્રપિંડદાર (Hilum or hilus) કહેવાય તેમાં ચર્મને મૂત્રપિંડની ધમનીઓ ને રિનઓ આવે છે, ને ત્યાં આગળના ગાળીનીઓનું કે મૂત્રવાહિનીઓનું પહોળું દાર છે તેમાં વળી નતરના ગ્રાનતલુમડળમાના તલુઓ છે.

(૧૨૫) મૂત્રપિંડોની રચના—જે મૂત્રપિંડને તેની બહારની કાંથી તે મૂત્રદાર સુધી ચીરીએ, તો તેના બે પડ જોવામાં આવશે એક

બાહ્યપડ (બહિર્વસ્તુ Cortex) ને બીજું આંતરપડ (અંતર્વસ્તુ Medula). બાહ્યપડ કે બહિર્વસ્તુ ઘેરા લાલ રંગનું ને દાણાદાર છે, અને આંતરપડ કે અંતર્વસ્તુ ઝાંખી કાળી લીટીઓવાળું છે.



આકૃતિ ૬૪

જે મૂત્રપિંડો, જે ગલીનીઓ ને એક
મૂત્રપ્રસેડ.

૧. મૂત્રપિંડ (અંદરનો ભાગ)
૨. મૂત્રપિંડ
૩. મૂત્રાશય કે બલ્બ, મૂત્રનાપ
૪. ધમની-શુદ્ધ લોહીની નળી
૫. રગ-અશુદ્ધ લોહીની નળી

અંતર્વસ્તુની અંદર નાની શિખરીકાઓ (ટેકરીઓ Pyramids) છે. આ રથજે મૂત્રરક્તશિગઓ, ધમનીઓ, રસાયનીઓ વગેરે છે. ત્યાં વળી મૂત્ર છૂટું પાડી લઈ જનાર નાની મૂત્રનળીઓ પણ છે, જેમને ઉપર છેડે મૂત્રવાટિકાઓ (Capsules) છે. આ શિખરીકાઓ અંદરની બાજુ પર છે, પણ તે બહિર્વસ્તુમાં આવી તેની સાથે એકત્રિત થાય છે.

(૧૨૬) મૂત્રાશય—દરેક મૂત્રપિંડમાં આવી ઘણી શિખરીકાઓ છે. ગંધી નાની મૂત્રનળીઓ માન્દને નીડળતુ મૂત્ર ગલીનીઓ કે મૂત્રવાટિકાઓના મોં આગળ આવે છે. આ મોં મૂત્રપિંડદારમાં છે ને તે પડેાળું છે. આ મોં પડેાળું હોવાથી તેનો આકાર ઘાસફેટની

ગળાળી (Funnel) જેવો રૂબાન છે, પણ તેની ડેરે ચાલ પાદ ચાલ જેવું ડેરાથી તેને સાડા રમેના ધતુનના ફૂલ ચાલ મનખાલી ગમર ને ગરીનીની નળી આગેક ધવ્ય નામી ડ ન્યામ નાડ પામે । જાડના, નળીના, અને મામદ તરવો અર્ની અનુદ્ધ તારી ના ધતે આવે, તાર તારી નાવનારી ગ્રસાદિનીઓમારી આ ઉપર જણાવેલો ઢારો મૂનડપે ગાલ ની જી નર છ મનાનયમા આ અનુદ્ધ રોડીને લાવનારી ગિગઓને મનગ્રસ્તવાદિનીઓ એકુ નામ આખુ ડ એ ગડુ મન ધીમેડીમે ગરીનીઓ મા દન મનાનર ? ગન્તિમા (Bladder) નર ડ આ મનાનર ગન્તિમુલ અધવા પડામા છે

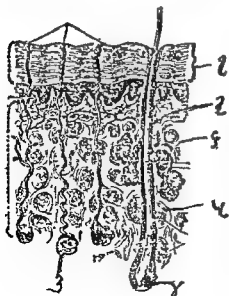
(૧૨૭) મૂત્રત્રય ગન્તિની અ ન ગરીનીકાલ (Office of the Uterus) મા ફને ગરીનીમોના નીચના છેડા દાખન ધાર છે જેમ જેમ તોડી ગળાનુ નર તમ તમ તેમાનો જ્યગ એટરે આ મૂન ટીપેટીપે ગરીની મા ફતે ગન્તિમા આરી એકુ ઢાર ડ, અને તારે તે ગન્તિ મા લઈ નર તારે મૂન જાડ નાડનાની લાલત ધાર ડ આ વખતે મૂત્રપ્રમદ કે મૂત્રનનિડા (Urethra) માનરતે તાના મનાયુઓ મકોનીને તેનો ત્યાગ કરવામા આવે ડ આગુમને મેળતો લગમગ નપુ મેરે પેનામ ધાર ડ ગરી જગતા દિવમમા મૂનરાગ વધારે વખતે થયો બેઈએ બે રાત્રે વધાર વખત તે કિરા કરવી પડે તો દાખતની નનાદ બેરી મૂત્રપિંના રોગોમા તે પિંડા જગ । ઢામ જગતા થી, તારે તોડીમાના નકામા પાલી જાડી નાખવાની આ કિરા મદ પડે છે ને ગરીમા ડેઝ એકુ ઢાર ડ આ જાન નમાન થઈ પડે કે ઢડી સતુમા જાગે પનએવો મોગે ચાર તારે મૂત્રપિંને નધાગે ઢામ જનુ પડ છે, ને પેનામ નધાગે લાલ ડ વગી વધારે પ્રમાણમા પ્રસારી મનુઓ લેનાઈ દોન તોપણ નધારે પેનામ ધાર છે પેનામો નગ સામ મા જેવો પીગા । પડતો મેવો બેઈએ તેમા મડેજ તે નમ ડે તેથી બરો નીટમમ ઢાગળ નર ધાર, ને તેની એમિફિડ એવીગી ૧૦૧૦થી ૧૦૦૫ દોય તેમા

મૂત્રીલ (Urea), મૂત્રામ્લ (Uric acid), સોડીયમ, પોટાસિયમ, કેલ્શિયમ, મેગ્નેશિયમ વગેરે ધાતુઓના ક્લોરિન, ગંધક, પ્રસ્ફુરક, અંગારવાયુ વગેરેની સાથે મળેલા ક્ષારો છે.

(૧૨૮) મૂત્ર નીકળી ગયા પછીથી જીણી કેશવાલિનીઓનું લોહી મૂત્રશિરાઓમાં જાય છે. આ શિરાઓ એકઠી ઘઘ્ઘિને મોટી શિરા બને છે. આ મોટી મૂત્રશિરાઓમાં જે અશુદ્ધ લોહી હોય તે ગળાએકું છે, તેથી સાધારણ રીતે સમજી શકાશે કે તે બીજી શિરાઓના અશુદ્ધ લોહી કરતાં વધારે સ્વચ્છ છે, કાગ્લુકે તેમાંથી ઘણો કચરો ગળાઈને મૂત્રરૂપે બહાર નીકળી ગયો છે.

અશુદ્ધ પદાર્થોને કાઢવાને માટે મૂત્રપિંડો તથા ચામડી એકબીજાને મદદ કરે છે, માટે હવે ચામડીની વાત લઈશું.

(૧૨૯) ચામડી-ત્વચા-(Skin)-હિત્સર્ગનાં અથવા શરીરમાંથી કચરો કાઢનાર્ગ સાધનો પૈકી ચામડી મોટો ભાગ ભજવે છે. ખરે



ચામડી ને તેની રચના

૧. બાહ્યત્વચા
૨. રંગના રંગો
૩. પરમેવાના પિંડ અને નળી
૪. વાળનાં મૂળ
૫. તેલવાળી ગોળા
૬. ચામડી નીચેની ચરબી
- ૭ ને ૪. વચ્ચેની અતર-ત્વચા

નેતા એ ચાર વામ કર છે (૧) તે આખા શરીરને ઢાંકે તે તેની નીચે આવેલા નાનુ-અનાવાનુ રક્ત કરે છે, (૨) તેની આશુ પરસેવા એ રહે છે. ચરો શરીરમાંની નીકળી નક છે, (૩) તે શરીરની ઉષ્ણતા કે ગરમી આચરી રાખે છે, અને (૪) તે સ્પન્ડિન તરીકે કામ કરે છે

(૧૩૦) આમડીના પડ-આમડીને બે પડ એક બાજુ નક પડ એક બાજુ બાહ્યત્વચ્ચા કેઉપત્વચ્ચ (Epidermis) ને નીચુ બાજુ પડ એક બાજુ આંતરત્વચ્ચા ત્વચ્ચ (Dermis) આંતરત્વચ્ચા મે ખરી આમડી (True skin) છે અને તેની બાજુ આમડી ને કાય કરે છે તે શરીરના માધનો છે જ્યારે નીચે નાગવાથી શરીર ફાંતે તે નીચે બાહ્યત્વચ્ચાનુ પડ ઉપન છે ઉપનુ આ પડ એકેકે કેકાણે જાકુ છે તે એકેકે કેકાણે પાતળુ છે જ્યાં વધારે ભાર આવનારો તેમ જ્યાં તે નકુ છે ઉપના પડના કોણ (Cells) જુદા જુદા આકારના અને અનિરખિત રીતે ગોઠવાયેલા છે તેની નીચે જગના ઢાંચો છે, જેથી માણસો કાળા, વડવાળા, ગાંધે પીળા દેખાત છે રંગના ઢાંચો વગરના માણસો મૂંઝીલા ઢાંચાથી થાય વગેરે રોગોમાં તે જગ નાશ પામે છે ઉપના પડની અદર રક્તવાહિનીઓ કે શાંતતણુઓ નથી, પણ ઉડે આવેલી રક્તવાહિનીઓમાંથી જમ કરે છે, તેથી તે પોષાત છે તેની ઉપના બીંગણા જેવા કોણ (Horny cells) શરીર ને રોગ પ્રમાર્જને ખરી પડે છે ને નવા ને નવા બધાય છે તેમાં વર્ધન પાછું ઉતરે રાંડતુ નથી આથી કંગીને અંતરત્વચ્ચાનુ રક્ત કરે છે

(૧૩૧) આમડીનુ કાર્ય-અંતરત્વચ્ચાના કે ત્વચ્ચા ઉપના બાગમાં અમખ્ય નાની ગડીઓ (Folds) છે, જેમનો આકાર નાની કુણગીઓ જેવા છે અને તેમને અપર્શનિંદુઓ (Papille) કહી શકાય તેમની બાજુ રક્તવાહિનીઓ અને અર્ધનુ બાન કગવનાર શાંતતણુઓના છેડા છે એકાકેકે શાંતતણુઓના છેડા આગળથી

ગોળ છે, અને તેમનામાં સ્પર્શની લાગણી ઘણી તીવ્ર છે. આંગળીના ડેડા આગળ અને હથેળી વગેરે ડેડાણે એવા જ્ઞાનતંતુઓ છે, ને તેમને સ્પર્શકણ (Touch corpuscles) કહેવાય. અંતરત્વચાની નીચે મંદવાહક ચરણીનાં પડો છે, જેથી શરીરની ગરમી સચવાઈ રહે છે.

(૧૩૨) શ્લેષ્મપડો—ગદાર જે આમડી છે તે ઉપરાંત શરીરની ગુદાઓમાં અસ્તર રૂપે ઝીણા ધુગડા જેવી અત્યંત પાતળી કક્ષાઓ કે શ્લેષ્મપડો (Membrane) છે. આ કક્ષાઓ પણ ડાપો અને ઝીણા રનાયુમત્રો મળીને થયેલી છે. એ શ્લેષ્મપડ ત્વચા જેવુંજ છે, પણ તેથી તે વધારે નામુક ને રતાશ પડતું છે, ને તેને લાગણી વધારે પ્રમાણમાં થાય છે.



૧. બાહ્યત્વચાનું પડ
૨. ખરી આમડી, અથવા અંતરત્વચા
૩. પરસેવાની ગ્રંથિ
૪. હિદ્ર

આકૃતિ ૮૬

(૧૩૩) પરસેવાના પિંડ (Sweat glands)—જે ઉપલી આમડીને ઘરાઘરા તપાસીએ તો તેના ઉપર અગણિત હિદ્રો દેખાય છે. આ હિદ્રો ખરૂં જોતાં પરસેવાની નળીઓ (પ્રસ્વેદનળીઓ)નાં ઉપજાં દારો (Sweat duct) છે. એ નળીઓ અંતરત્વચામાં સીધી

અથવા મહેજ વાળી છે, અને તેના જીવ તીવ્રતા ભાગમાં આ પ સેનાની નળીઓના ગુચળા વળીને નાના દમ જેવી થાય છે, જેમને પંચમેવાની ગ્રંથિઓ કે પ્રસ્વેદગ્રંથિઓ (Sweat glands) કહે છે પરમેવાની દરેક નળી અને ગ્રંથિની આગુમાત્રુ કે લાલિનીઓનું ગુચળું છે આ ગ્રંથિઓના અને પંચમેવાની નળીના કારોમાં એવો ગુણ છે, કે સોડીમાથી તે પાણી, મિનિય, મગ્નેશ, મીઠા અગા વાયુ વગેરેનું મિશ્રણ થયેલું પ્રવાહી જીવ પાડી રહે છે આ પ્રવાહી પરસ્પરા રૂપ ઉપર આરો છે જે પંચમેવો ઉપર આરતા / શરીરની ગંભીરી મુકાર્જ બાદ તેને અદ્દશ પંચમેવો (Insensible perspiration) કહેવાય શરીરમાંની નીકળતા પંચમેવાનો આધાર નસતુ અને કામ વચેર ઉપર છે નિરાગામાં પંચમેવો ઓઠો થાય અને મૂત્ર નધારે થાય ઉનાગામાં તેથી ઉતરુ થાય વળી ત્યારે, દવામાં જેજ ઓઠો દોડ ત્યારે અદ્દશ પંચમેવો વધારે થાય, અને જેજ મડ હોય ત્યારે દશ્ય પંચમેવો એટલે આમડી ઉપર દેખાય એટલે પરસેવો (Sensible perspiration) વધારે થાય કામ ને કમ ત કનતા દોર્ડ એ ત્યારે પંચમેવો વધારે નીકળે

(૧૩૬) પરસેવો—પંચમેવાનો સ્વાદ ખારો છે ને તે તે તમી છે, તથા તેની વામ મહેજ ખરામ છે ગંભીરી નસતુમાં કે ગંભ હવામાં તાપને લીધે પંચમેવાના પિંતી આસપાસ સોડીની મેગ્નેશિનીઓ દૂંદે છે, જેથી તા નધારે તોડી આવે છે અને તા નધારે પંચમેવો થાય છે શરીરની ગંભીરી એમાના કેટલાક પંચમેવાનું ગાળપલવન થાય છે, જેની શરીરની ગંભી ઓછી થાય છે ને શરીર હંડુ ગેર છે હડી હવા હોય ત્યારે તે કેનવાલિનીઓ ના આય એટલે તા હેલ્લી ઓડુ આવે ને પંચમેવો ઓઠો થાય અને શરીરની ગંભી ઘણી થોડી ડી બાય, એટલે પંચમેવાના પિંરો બાળની દવાની ગંભી જે પ્રમાણે તેમ તે પ્રમાણે બેર્ડો પંચમેવો જાળીને શરીરની ગંભીનું માપ (Regulation of heat) નળની રાખે છે ને તે પંચમેવો

શરીર પર સુકાર્ષ જાય તો ત્યાં આગળ તેમાંનો કચરો એકઠો થાય, અને બહારનાં છિદ્રો પુરાર્ષ જવાથી ચામડીના કાર્યમાં ખલેલ પડે. વળી ત્યાં જંતુઓ પણ પાડે, તેથી ચામડીને રાજ ધોઈને તદ્દન ચોકખી રાખવી જોઈએ. પરસેવાના પિંડો મૂત્રપિંડને પણ પોતાના કાર્યમાં મદદ કરે છે, કારણકે તે મારકતે સુરિયા અને બીજા દ્વારા પણ બહાર આવે છે. જો જગજગ નાહી ધોઈને ચામડી ચોકખી ન રાખીએ તો કચરો કાઢવાના કામમાં ખલેલ પડે, ને મૂત્રપિંડને વધારે પડતું જોર પડે તેથી નુકસાન થાય થાય.

(૧૩૫) વાળ—વાળ ઉપલી ચામડીનો વધારો છે, અને તેમાં કદાચ ગીગડા જેવા કોળા છે. દરેક વાળને મૂળ ને થડ છે. વાળનું મૂળ છેક અંતરત્વચા સુધી જાય છે, અને તે ઉડા ખાડામાં (Hair follicle) આવેલું છે, જેમાંથી એ વાળ જીરે છે. એ ખાડામાં નાના અનૈચ્છિક રંગાદુઓ છે. ત્યારે ખીક, કંડી વગેરેથી તેમંડોચાય ત્યારે રવાડાં ઉખાં થઈ જાય. વાળના મૂળની પાસે કેશપ્રાંથિઓ (Sebaceous glands) છે, જેમાંથી તેલી પદાર્થો (Sebum) ઝરે છે. આ પદાર્થ પણ પરસેવાનાં છિદ્રો દ્વારા બહાર આવે, જેથી વાળ ચળકતા ને સુંવાળા રહે, અને ચામડી પણ સુંવાળી ને નરમ રહે. ત્યાં આગળ બહુ વાળ હોય ત્યાં આગળ તેજની પ્રાંથિઓ વધારે હોય, જે ચામડીને સાફ ન રાખીએ તો તેણે લાવનારી નળાઓનાં મુખ પણ બંધ થઈ જાય. વાળથી શરીરની શોભા છે. વળી તે સ્પર્શોન્દ્રિયને તેના કામમાં મદદ કરે છે, અને તે હવામાં થતા ફેર-ફારોની માડી અસર શરીર પર થવા દેતા નથી. તેને લીધે વળી કાન, આંખ, નાક વગેરેની અંદરના ભાગોનું ધૂળથી રક્ષણ થાય છે.

(૧૩૬) નખ—આંગળીઓના આગલા ભાગ ઉપર શીંગડા જેવા ભાગ છે, તે નખ કહેવાય. ચામડીની બહાર જે નખ દેખાય તે તેનું શરીર (Body) કહેવાય. તેનો જે છેડો ચામડીની અંદર છે તે તેનું મૂળ કહેવાય. આ મૂળના ઉપર બાહ્યત્વચા કે ઉપત્તકની

ગીઓ છે તેના પાછા ભાગની નીચે જે આત્મનવા છે તક છે, તેમા સ્પર્શિંદુઓ ધણા છે આ ભાગને નખની પથારી (Bed)-
 હેનાર આ ગાલત્વવાના કોરો અપભેગ વેર છે, અને તે મકોચર્ક
 ૧ વર્ષ સીંગડા જેવા થઈ જાય છે તે કોરા આગળ ધકેલા છે
 એટલે નખ વેર છે વળી શૂન ઉપર જે ગાલત્વવા ઈ તેનાથી
 પણ નખ બને છે, એટલે એટલુ તો સમજાશે કે ગાલત્વવાના
 રૂપાતરી નખ જો ઈ નખ નખની નીચે મેન બના છે, તેમ /
 તેના મળ આગળ ચામડીની નીચે પણ મેન બગાડ માટે આગળ
 વધી ગયેના નખ કાપવા કે કપાવવા ઓ તેની નીચે તેમ / શૂન
 આગળ મેન બગાડ નો નાંદિ ને ત આગ સાફ નખવા એકા
 હાથના નખને માફ નખવા બન નથી, પણ પગના નખની પણ
 એટલીજ દુકાં નખની

(૧૩૭) સ્વચ્છતા—જો ચામડીને જાળવવા માફ ન રાખીએ
 તો તેના હિસ્સો પુરતો જાય, અને પરમેવો સુકાતા જાય ત્યારે કચરો
 અને અચિઓમાથી આવતા તેનુ એક પડ તા બાંહે આ ગરમ
 જાતુઓ પુષ્કળ પાગ શકે ને ચામડીના રોગ થાય એવી કચરો
 ગાંઠવાનુ અને રસીની ગંભી જાળવી ગળવાનુ કાન બામર થઈ
 શકે નહિ જો સાબુ નોળીને નાહીએ તો તે કચરામાના તેની પાસા
 માણની માથે મળી જાય, અને તે જ્યારે ઘોઈ નાખીએ ત્યારે સાથે
 સાથે કચરો પણ જતો રહે

(૧૩૮) શારીરિક ગરમીનુ નિયમન (Regulation of the bodily heat)—તદુચ્ચ માણસની ગંભી 98° ફા થી
 99° ફા વચ્ચે રેત છે આ ગરમી માપવાને માટે જે ઉપયુક્તામાપક
 યંત્ર (થર્મોમીટર) વપનાર છે, તેને ક્લિનિકલ થર્મોમીટર (Clinical
 Thermometer) કહે છે તેની દાહીની સ્પર્શ મકોચાએટો લાગ છે,
 જેમા થઈને પારો ફૂરે ત્યારે પમાર થઈ શકે છે, પણ હા પડતા તે પારો
 મકોચા ત્યારે આ જગાએ પાગની મગી તૂટી જાય છે, અને ચહેરો પારો

પોતાની જગાએ રહે છે, જેથી ગરમી માપી તે વખતે ૨૮ ની ગરમી હતી તે ગમે ત્યારે પણ જણાઈ આવે છે તેની દાડીમા ૯૫° થી ૧૦૦° સુધીના આકા હોય છે શરીરની ગરમીની અસર પારા પર એકદમ થઈ જાય, તે માત્ર તેમા પારા ભરવાનો ભાગ વણે। તામે ને પાતગો છે જ્યારે શરીરની ગરમી માપવી હોય ત્યારે આયકો મારીને પાગને ૯૫° ડીગ્રી સુધી ઉતારી દેવો, અને પછીથી તેને ગરમમા અથવા મોઢામા મૂકવું અને તે ઉપર નખી હોય તેટલો નખત ત્યાં દાખી રાખવું

(૧૩૯) ગરમી-ઠંડીના અસર—ચામડીની કેશ નાહીનીઓને જે પ્રમાણે ગરમ નોહી મળે, તે પ્રમાણે આપણને ગરમી કે ઠંડી લાગે છે જો ત્યાં ગરમ નોહી પુષ્કળ આવ્યું હોય તો આપણને ગરમાવો લાગે, અને જો કેશવાહિનીઓ સંકોચાઈ ગઈ હોય અને ઓછું નોહી આવે તો આપણને ઠંડી લાગે આપણી લાગણીની શરીરની ગરમી માપી શકાય નહિ માપના તરીકે માથુસ દાઝ પાછે, ત્યારે એની ચામડીની કેશનાહિનીઓ ફૂટે છે અને તે પોતે ગરમ થયો કે એમ તેને તાગે છે, પણ તેજ વખતે થર્મોમીટરથી તેની ગરમી જોણી છે તે જણાઈ આવે છે મેનેરીઆવાળા માથુમને જો કે તાપ હોય છે, તોપણ તેને ધુન્નરી આવે છે

(૧૪૦) શરીરમા ગરમીનું પેદા થવું—જો કદિ ૯૭ જોરાક આપણે ખાઈએ છીએ, તેના તત્ત્વો માથે પ્રાણનાયુનો સંયોગ થવાથી શરીરમા ગરમી પેદા થાય છે તેમાએ ચરબી ને તેની પદાર્થોથી સૌથી વધારે ગરમી પદા થાય, ને શર્કરા અને કાઝના તત્ત્વો તેથી ઓછી ગરમી પેદા કરે આ આયણિક સંયોગ શરીરના ગ્રંથા ગ્રંથા ભાગોમા થાય છે જ્યારે કામ કે અસરત ક્રમતા હોઈએ ત્યારે આ મયોગક્રિયા ઝડપભેર ચાલે છે ને વધારે ગરમી પેદા



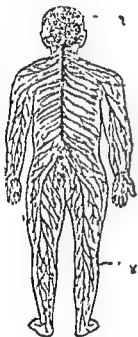
થાય છે તેહીના ક્રિયાથી આ ગરમી શરીરના ગરમ નાગોના મરખી રીતે વર્ચસ્વ જન છે

(૧૮૧) ગરમીના ઘટાટા—ગરમીના પેના વેગની આ ગરમી મુખ્યત્વે નીચે રીતે ઓછી થાય છે

(૧) હિત્તતાવહન (Conduction) થી (૨) ઉષ્ણતા નાશ (Radiation) થી (૩) પંચેનાના આ પખવા (Evaporation) થી બદાન્તી ઠંડી દવા આપણા શરીરના નાગે ત્યાં તે પેટ લી. ગરમી નર્ધ જન છે ગરમ ગરમીમાંથી ગરમીના કિ ઉં. મદાર પડે છે જેથી પણ ગરમી ઓછી થાય છે ત્યાં પંચેના શરીરની ગરમી શોષી નર્ધને નાચુકપ કર્ધ જન ત્યાં પણ નર્ધ ઓછી થાય છે આ ઉપગત આમાન્દીમમા આપણે ગરમ દવા કાઢીએ છીએ, અને મૂન અને મગ પણ ગરમ દોન છે, એટલે તેથી પણ ગરમી ઓછી થાય છે કામને કમન્ટ વખતે ન્તવાહિનીઓ કુને છે ને ને નાગને કમરત મળતી દોન ત્યાં વધારે તેહી આવે છે એટલે પંચેના થાય છે, જે ૧૧ આ પખનનથી ગરમીના વેગની ગરમી ઓછી થવા માટે છે શિયાળામાં ન્તનાદિનીઓ મહેચ્છ, જેથી ત્યાં તેહી ઓછુ આવે તે પંચેના પણ ઓછો થાય, એટલે સનેગ ૧૨ પણ ઓછુ પડે શરીરની ગરમી સાચની રાખવા આપણે કપડા પહેરીએ છીએ આ માટે શિયાળામાં આપણે જે નીચુ પડે થાય એવા કપડા પહેરવા જોઈએ, કાગલુકે પડો વચ્ચની હવા મદવાતક હોનાની શરીરની ગરમી જળીનાર્ધ રૂં ઉનાળામાં પાતળા કપડા પહેરવા જોઈએ શરીરની ગરમી પર અકગ ગખનાર તત્ત્વો મગનના ઉષ્ણતાન્દ્ર (Heat centre)માંથી નીકળે છે, અને તેના ઉપર વગી મહોચ્છ કં નાનતત્ત્વો (Vasomotor nerves)નો પણ અક્ર છે

પ્રકરણ ૧૦મું

(૧૪૨) ચેતનતંત્ર અથવા જ્ઞાનતંત્ર—(Nervous system) શરીરના જુદા જુદા ભાગો જુદી જુદી ક્રિયાઓ કરે છે, તેમાં કેટલીક ક્રિયાઓ જાણે કોઈકના દરાન્યાયી થાય છે એમ લાગે



૧. મોટું મગજ તથા નાનું મગજ

૨. કરોડરજ્જુ

૩-૪. જ્ઞાનતંત્રો

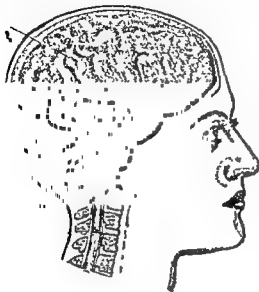
આકૃતિ ૬૮

છે, તે કેટલીક એની મેળે થતી લાગે છે. ગમે તેવી ક્રિયા હોય પણ તેના ઉપર કોઈકનો કંઈક અંકુશ હોય એમ તો લાગે છે. આ અંકુશ રાખનાર તંત્રને જ્ઞાનતંત્ર કે ચેતનતંત્ર કહે છે. ગ્રંથા-ખેસવાની, દરવા-ધૂવાની, ખોલવા-ચાવવાની વગેરે ક્રિયાઓ આ તંત્ર વડે થાય છે. એ તંત્રની મદદથીજ આંખ, નાક, કાન, હાથ અને

ચામડી જેવી પાચ જ્ઞાનેન્દ્રિયો પોતપોતાનું કામ કરી રહી છે. શારીરિક અને માનસિક લાગણીઓ પણ તેના વડે ધાય છે. આખા શરીરના બહારના તેમજ અંદરના ગધા અવયવો તેને કમળે છે. આ તરફ આખા શરીરમાં મુખ્ય છે, અને તેને કમળે ખીન નધા તરફ રહેલા છે તેના બે ભાગ છે એક વિભાગ મધ્યમધ્ય મધ્યમ જેવો છે, તે ખીલે વિભાગ તે અત્યંત ન નધા છે મધ્યમધ્ય મધ્યમો વ્યવહાર (૧) જોપરીમાં જોના મોટા અને નાના નગર, (૨) મગજની સાથે જોડાએના અને કરોડરજીવના મજ્જાનાની બહાર થઈને જતા કરોડરજીવ, તે (૩) મગજ અને કરોડરજીવમાંથી નીકળતા જુદા જુદા જ્ઞાનતત્ત્વો દ્વારા ધાય છે. આ કામમાં તે મગજને કઈ શ્રમ પણ પડે છે અત્યંત મધ્યમો કાનના દેખીતી રીતે મગજના અધિકાર નીચ નથી થતો, પણ તે તો બારોબાર ધાય છે. હાખવા તરીકે આપણે જમીએ એટલે હોઝરીની ગિથિતિની ખમરે બારોબાર હૃદયને પડે, અને હૃદય ત્યા વધારે પ્રમાણમાં કોહી મોઢવે છે આપણે વધારે પાણી પીએ જેથી કોહીની ઘટતા ઓછી ધાય, એની ખમર બારોબાર મૂનપિંડોની આજુગાજુની નળીઓને ધાય, જેથી તે કૂસે ને ત્યા વધારે પ્રમાણમાં કોહી આવે ને વધારે પેશાબ કરે. આ કામ અત્યંત મધ્યમ કરે છે. આ જ્ઞાનતત્ત્વોને ઇડા-પિંગલ જ્ઞાનતત્ત્વો કે મધ્ય જ્ઞાનતત્ત્વો (Sympathetic nerves) કહે છે. સદ્ય જ્ઞાનતત્ત્વો કરોડરજીવની પામેથી નીકળી હૃદય, ફેફસા વગેરે અનૈન્દ્રિય કે અત્યંત આયુઓમાં જાય છે.

(૧૪૩) મગજ—મધ્યમ સરથામાં મગજ અગત્યનું કામ કરે છે. તે શરીરને કળજે રાખે છે ને તે ઇચ્છાશક્તિનું સ્થાન છે. અનૈન્દ્રિય સ્નાયુઓ સિવાય બધા સ્નાયુઓ તેના વળખમાં છે, અને જ્ઞાનતત્ત્વો દ્વારા ત્યા સંદેશ પહોંચાડારી તે ધારેનું કામ કરાવે છે. તે અગત્યનો ભાગ હોવાથી અને વળી ઘણું નાજુક હોવાથી તેનું હાલુ ઘણું સારી રીતે રક્ષુ છે. જોપરી નામની હાડકાની મજબુત પેટીમાં તેને

કલામાં ચર્ચિતે જતી રક્તવાહિનીઓ ઉતરે છે, જેને લીધે મગજને શોહી પુરું પડે છે. મસ્તિષ્કની સપાટીનો રંગ જુરાશ પડતો છે. અહીં જ્ઞાનતંતુઓના ઘણા કોષો આવવાથી આવો રંગ થયો છે. આ



૧. મોટું મગજ
૨. નાનું મગજ
૩. મસ્તિષ્કપુષ્પ
૪. મુખરુદ્રાશીર્ષક

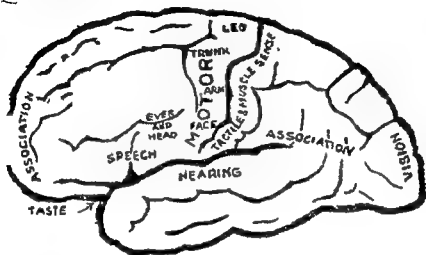
જુરા રંગના ભાગને બાહ્ય-મસ્તિષ્ક (Cortex) કહે છે, અને તે કોષો જ્ઞાનતંતુઓના મૂળ કોષો કે કેન્દ્રસ્થાનો (Nerve centres) છે, જેમાંથી જ્ઞાનતંતુઓના ફાંટા નીકળીને શરીરના જુદા જુદા ભાગોને ચેતન આપે છે. મસ્તિષ્કની અંદરનો ઉડાણનો ભાગ

આકૃતિ ૬૬

સફેદ માવાનો બનેલો છે, જે ઉપર આવેલા જુરા માવાની નીચે છે. આ સફેદ ભાગને આંતરમસ્તિષ્ક કહે છે. એ સફેદ માવાવાળા ભાગની નાચેની બાજુએ આખા મસ્તિષ્કમાં પોલાણ છે. આ પોલાણમાં પણ મસ્તિષ્કજળ છે.

(૧૪૬) મસ્તિષ્કનાં કર્તાવ્યો—ક. વિચાર, સ્મૃતિ, લાગણી, ધૃત્તિ, લાગણી વગેરે ઉચી લાગણીઓનું મૂળ સ્થાન મગજ છે. 'માણસો બુદ્ધિપૂર્વક વિચાર કરીને સમજે છે, ન્યાય કરે છે, અને યાદ રાખે છે. વળી વસ્તુઓનું નિરીક્ષણ કરે છે, અને સારાનરસાનો તદ્દાવત સમજે છે. તેને આનંદ, દીલગીરી, ખીક, ગ્રેમ વગેરે લાગણીઓ છે, તે બધું આ મસ્તિષ્કનો પ્રભાવ છે. ખીજાં જનાવરો કરતાં

મનુષ્યનો આ ભાગ વધારે મોટો અને વધારે ડેળવાએલો છે, ને તેમાં ખાડા અને ગડીઓ પણ વધારે છે.



આકૃતિ ૧૦૦

મસ્તિષ્કના ખાડા-ટેકરા અને વર્ત્ય દેખાડનાર ચિત્ર

જ. મંજાવહ (Sensory) જ્ઞાનતંતુઓ દ્વારા દરદ, ગરમી કે ઠંડી, અડકવાના, જોવાના, ગંધના, સાંભળવાના વગેરે મંદેશા પણ અહીંજ પહોંચે છે, ને તે મંદેશા ત્યાં આવ્યા પછી તે મંદેશા પરથી કઈ લાગણી થઈ તેનો નિર્ણય પણ અહીંજ થાય છે. (Interprets the sensations)

ગ. પછીથી તે ચેષ્ટાવહ (Motor) જ્ઞાનતંતુઓ દ્વારા શરીરના જુદા જુદા ભાગો તરફ જોઈતા હુકમો મોકલે છે.

ઘ. ચેતનતત્ત્વના બીજા ભાગો માથે તેનો નમંધ હોવાથી તે એ ભાગો પર પણ કાણુ રાખે છે, અને તેમની પાસે તેમનું કાર્ય નિયમિત રીતે કરાવે છે. આ મસ્તિષ્કના જુદા જુદા ભાગો કયું કયું કામ કરે છે, એટલે તે ભાગોને કયા કાર્યના મધ્યગિદ્ધ કે કેન્દ્રગિદ્ધ કહી શકાય, તે પાસેના ચિત્ર પરથી અમકારો.

(૧૮૭) અનુમસ્તિષ્ક—નાનુ મગજ (Cerebellum) મસ્તિષ્કની પાછળ અને નીચેના ભાગમાં આ આવેલું છે તે નાનું છે તેના ઉપર બે ભાગ પડ્યા ૬ દરેક ભાગને ગોળાર્ધ કહે છે આ ૨ ભાગો મસ્તિષ્કપુલ (Pons varolli) થી જોડાયેલા છે અનુમસ્તિષ્કનું માત્રપદ બરાબર આવેલું છે, અને તેની નીચે મગજ આવેલું છે તેમાં પણ મસ્તિષ્કની માફક જાડ છે, પણ તે જાડ આડે છે

અનુમસ્તિષ્કના કાર્યો—જે તે ધણા આયુષ્યો પછી જન્મવામાં મસ્તિષ્કને મદદ કરે છે

જે તરીકે તી સાવતરી વખતે મમતા નપાત્ર માથા વગરના હાથ રહે તે તરીકે ના જુદા જુદા ભાગો કાર્ય કરે છે અને તેની મિથિતા કેવી છે તે તેને લીધે આપણે જાણી શકીએ, દાખલા તરીકે તેને ચીસ આવે તો મીઠીને પણ આપણે આપણા શરીરના અમુક ભાગ પર હાથ મૂકી શકીએ

જે અતર્કીય નિદેશ તેની માગ્યતે મસ્તિષ્કને પડે છે, અને જાણીતી નિદેશ તેની માગ્યતે જાય છે

જે મમતા નપાત્ર સાચવનાના કામમાં તેને કાનની અદની અર્ધગોળાર્ધ નળીઓ મદદ કરે છે દાઝ વગેરે કેવી નીચેની ખામી અસર અનુમસ્તિષ્ક પર તરત થાય છે, જેથી તેનું સમતોલપણ જળનાતુ નથી, અને તેથી દાઝ, વગેરે કેવી નીચેના સીવો ચાલી શકે તે નથી

(૧૮૮) મસ્તિષ્કપુલ (Pons varolli)—તે અનુમસ્તિષ્કના બે અધીઆની વચ્ચે અને મુખચાતીર્ધની ઉપર આવેલું છે મસ્તિષ્કમાંથી નીકળતા અને મસ્તિષ્કમાં જતા જ્ઞાનતંતુઓ તમામ તાણા વાણાની પેઠે આવી ગયા જ જમણા મસ્તિષ્કમાંથી નીકળતા જ્ઞાન તંતુઓ અહીં આગળથી તરીરતી ડામી જાય છે, તે ડામી મસ્તિષ્કમાંથી નીકળતા તંતુઓ જમણી જાય છે આથી અહીં જ્ઞાનતંતુઓના ઢગના જેવું થાય છે જેનો આ પુનઃજન છે એ બધા જ્ઞાનતંતુઓ અહીંથી કરોડો જુદા જુદા જાય છે એ જ્ઞાનતંતુઓ

આમ આડા જવાથી જ્યારે ડાબી બાજુના મગજનો લકવો થાય, ત્યારે જમણી બાજુના અવયવોનો વ્યાપાર મંદ થઈ જાય; અને જમણી બાજુના મગજનો લકવો થાય, ત્યારે ડાબી બાજુના અવયવો કામ ન કરે. આ પુલના બાજુ ભાગનો રગ સફેદ છે તે તે સફેદ ભાગની નીચે ભૂરા ભાગ છે. શરીરના જુદા જુદા ભાગોમાંથી આવતા સંદેશ તેમજ મગજના હુકમો અહીંથી પસાર થાય છે.

(૧૪૯) મુખમધ્યારીર્ધક (Medulla oblongata)—મગજ-પુલની નીચે અને અનુમસ્તિષ્કનાં બે અડધીઆંતી વચ્ચે તે છે. તે ભાગ ખોપરીની ગુદામાં આવેલો છે. તે નીચે કરોડરજ્જુ સાથે ને ઉપરની તરફ અનુમસ્તિષ્ક સાથે જોડાયેલું છે. મસ્તિષ્કમાં જે પ્રમાણે ભૂરા ને સફેદ ભાવો છે તે પ્રમાણે અહીં પણ છે, પણ તેમાં સફેદ ભાવો ઉપરની બાજુએ છે ને ભૂરા ભાવો નીચે છે. શ્વસનક્રિયા, મળનક્રિયા, હૃદયના ધબકારા વગેરેનાં મધ્યગિંદુઓ આ ભાગમાં છે. મગજનો આ ભાગ ઘણોજ નાજુક છે. મસ્તિષ્ક કે અનુમસ્તિષ્કને કાઢી નાખવાથી પણ જીવો મરી જતા નથી, પણ આ નાજુક ભાગને તો સફેદ પણ ઈંજ થાય તો મરી જવાય. ઠાંસી દેતી વખતે ઠાંસીની દોરી બોચીની નીચે આવેલા આ ભાગ પર દબાય છે, જેથી શ્વસનક્રિયાનાં મધ્યગિંદુઓને ઈંજ થાય, ને તે કાર્ય કરતાં અટકી પડે કે તરતજ મૃત્યુ થાય.

(૧૫૦) કરોડરજ્જુ (Spinal cord)—દરીઆમાં જતા તારના દોરડામાં જેમ નાના નાના તારોની જુડી દોષ છે, તેમ આ કરોડરજ્જુ ઝીણા ઝીણા જાનનતુનો જુડી જેવું છે. કરોડરજ્જુના મૂળકાંડોનાં છિદ્રોની બેઝી નળીની વચ્ચેથી તે પસાર થાય છે. તે લગભગ ગોળ લાકડીના ઘાટનું છે, ને આશરે ૧૮ ઇંચ લાંબું ને અર્ધો ઇંચ વાળું છે. જે જાતનાં રક્ત પડો મગજને છે તેજ જાતનાં રક્ત પડો આ કરોડરજ્જુને છે. તે મગજના છેડાથી ચાલુ થાય છે, તેથી તેને મગજની પુછડી કહે છે. કરોડરજ્જુનાં રક્ત પડો વચ્ચે

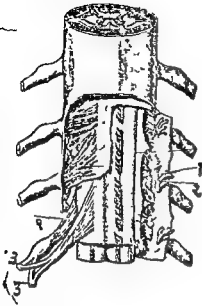
પણ મગ્નિ'જ્વળ છે, તેથી તે આયકાઓ મામે દષ્ટિ ત્રીની નકે
હ કરો. રજાનુની રચ્ચે આગળ અને પાછળ એમ ત્રણ ખાત હ
આગળના ખાતને અગ્ર ખાત કહે છે ને પાછળનાને પશ્ચાત્ ખાત
કહે . કરો. રજાનુના અગ્રના ભાગમા પોનાણુ છે, જે મગજના
પોનાણુની સી રી તરમા છે કરો. રજા બૂ . અને મદ માવાનુ
બનેનુ છે મદ માવો ઉપરના બાજુએ ને જૂરો માવો તેની નીચે છે
સદિ ભાગ જ્ઞાનતત્ત્વોની જુડીઓનો મનેવો , અને બૂ . ભાગમા
જ્ઞાનતત્ત્વોના મૂળકો ત કે કેન્દ્રો છે જે કરો. રજાનુને આગ્ર વાપીએ
તો તેમા વચ્ચે જૂરો માગ અગ્રે H જેવો દેખારો આ Hના મે



ગાદિતિ ૧૦૧

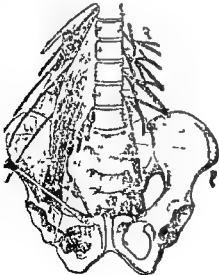
નાકુ મારેડુ કરો. રજાનુ
૧ પશ્ચાત્ગ (Posterior horn)
૨ બૂરો માવો
૩ અગ્ર સા (Anterior horn)
૪ પાપીઆ જગત તાકો છે ને
તે વક પાખા) - (જેવા તાગે છે
આગ્ર પાપીઆના આગ્ર
ભાગને અગ્ર નૂગ ને પાકા
ભાગને પશ્ચાત્ નૂગ કહે છે

આખા કરો. રજાનુમાથી અમુક અમુક અતરે કરો. રજાનુઓ નીકરે છે
કરો. રજાનુઓનો એકનીસ બેડ છે આ કરો. રજાનુઓ જ્ઞાનતત્ત્વો
છે ને તેના મે મળ છે એક અગ્ર મૂળ ને બીજુ પશ્ચાત્ મૂળ અગ્ર
મૂળ અગ્ર નૂગમાથી ને પશ્ચાત્ મૂળ પશ્ચાત્ નૂગમાથી નીકરે છે ઉપર
જાણાવેલા કરો. રજાનુમાથી નીકરતા જ્ઞાનતત્ત્વો કરો. રજાનુના મે
તડકાની વચ્ચે નાના નાના ઝાપા હોય છે તેમા ઘર્ષને માર નીકરે
છે, અને પછી તેમના ઘાટા પડી જઈ ને ગાખાઓ ઘર્ષને તે શરી ના
જુદા જુદા ભાગમા કાર્ય કરે . તે જ્ઞાનતત્ત્વોમા મનાવડ અથવા
અતનાદી જ્ઞાનતત્ત્વો (Sensory nerves) અને ચેષ્ટાવલ અથવા
બહિર્ગત જ્ઞાનતત્ત્વો (Motor nerves) છે



૧-૨-૩-કરોડરજ્જુમાથી નીકળતા
જ્ઞાનતત્ત્વો

આકૃતિ ૧૦૨



૧ શ્રોણીનુલ્લ
૨ કરોડનતબના રાજ્જુઓમાથી
નીકળતા કરોડરજ્જુના
જ્ઞાનતત્ત્વો

આકૃતિ ૧૦૩

(૧૫૧) કરોડરજ્જુનાં કર્તવ્યો—અતવાંહી તેમજ બહિર્વાંહી મદેશા એટલે મગજના જનાગ મદેશા ને મગજના હુકમેને લઈ આનનારા મદેશા બધાજ કરોડરજ્જુમાથી જાય છે, એટલે કરોડરજ્જુ મગજના તાગાની ઓફિસ તરીકે કામ કરે છે, તેથી જો કરોડરજ્જુને ઈર્ષ થાય તો હવનચવનની વાણી ઐચ્છિક શક્તિઓ મધ થાય, ગર્ભા, દુષ્પ વગેરે લાગણીઓ નાર પામે, ને નુકસાન પામેલા ભાગની નીચેના ભાગનો લડવો થઈ જાય.

(૧૫૨) કેટલુક કામ કરોડરજ્જુ મારોગાર કરે છે દાખલા તરીકે મર્નિક જીવડુ આપણી આખ પાસે આવે, તો પોપચા મધ થઈ જાય આમા મગજને તમ્મી નથી પડતી તે કામ કરોડરજ્જુના જ્ઞાનતત્ત્વો કરી લે છે આવા કામને પગવર્તી (Reflex) ક્રિયા કહે છે કોઈ પ્રાણીનું કરોડરજ્જુ વચ્ચેથી કપાય, તોપણ તેના પગને ગતીપચી જગતા કે ખીછ રીતે ઉચ્કેરતા તે પગ પાડે ખેચાય છે. આનું કારણ એ છે કે કરોડરજ્જુમા બૂરો માવો છે, ને તેમા જ્ઞાનતત્ત્વના મજકોગો કે કેન્દ્ર ગયાનો છે, તે જાડાના મદેશા પ્રદણ કરે છે ને મગજને તમ્મી આપ્યા સિવાય સીધા હુકમો આપી શકે છે. અહીં જ્ઞાનતત્ત્વના મજકોરો, મદેશા લાવનાર ને લઈ જનાર બે જાતના જ્ઞાનતત્ત્વો, અને તે અવયવ એ ચારે મળીને કામ કરી લે છે ને મગજને કંઈ તમ્મી પડતી નથી, કાન્યકે તેનો સીધા મનધ તૂટી ગયો છે.

આપણે જે જે કાર્યો કરીએ છીએ તેમાનાં ઘણા આવા પરાવર્તી છે. ગરજાનમા કેટલાક કામ જે ઇન્દ્રિયશક્તિના અમલ હેઠળ ચાય છે, તે પાછળથી

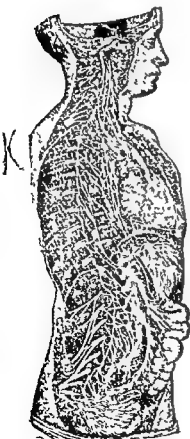


આકૃતિ ૧૦૪

પગની આગલી નીચેના જ્ઞાનતત્ત્વ

પરાવર્તી થઈ જાય છે. દાખલા તરીકે પહેલાં ત્યારે બાળક ચાલતાં શીખે ત્યારે તે કાર્યમાં તેની મગજશક્તિને ઘણો શ્રમ વેડવો પડે છે, પણ પાછળથી તેમાં મગજને કંઈ શ્રમ પડતો નથી. તે કાર્ય પરાવર્તી થઈ જાય છે. આજ પ્રમાણે તરવું વગેરે કામો પણ આવાં ઘઈ જાય છે.

(૧૫૩) સહ્ય જ્ઞાનતંતુઓ અથવા ઈડા-પિંગલા નાડીઓ



(Sympathetic nervous system)-આ સ્વતંત્ર સંસ્થાના જ્ઞાનતંતુઓ છે. આ સંસ્થામાં કરોડ-રૂંબની જન્ને બાજુએ બે સાંકળો જેવાં રજતુ છે. તે સાંકળો ખોપરીના છેડા આગળથી શરૂ થાય છે ને છેડે જસ્તિગુહા સુધી જાય છે. આ રજતુમાં થોડે થોડે અંતરે ગાંડો (Ganglia) જેવું છે, જેમને મજ્જાઅંધિઓ કહે છે. આ મજ્જાઅંધિઓમાંથી જ્ઞાનતંતુના ફાંટા નીકળે છે, અને તે વચ્ચે વચ્ચે કરોડરજતુમાંથી નીકળતા જ્ઞાનતંતુના ફાંટાઓ સાથે જોડાઈ પણ જાય છે. આ સ્વતંત્ર સંસ્થા મધ્યસ્થ સંસ્થા એટલે મગજ વગેરેને કબજે નથી, પણ તેમાંથી નીકળતા જ્ઞાનતંતુઓના ફાંટા મધ્યસ્થ સંસ્થાના ફાંટાઓ સાથે જોડાય છે, તેથી અમુક અંગ તો તે બે સંસ્થાઓ વચ્ચે છે.

આકૃતિ ૧૦૫

ઈડા-પિંગલા અથવા સ્વતંત્ર જ્ઞાનતંતુ

(૧૫૪) આ જ્ઞાનતંતુઓનાં કર્તવ્યો—સ્વતંત્ર આયત્નો લેખને લીધે પચન, ઝઘિગભિમંજુ, શ્વમન વગેરે ક્રિયા જાય છે તેમના ઉપર તેમની સત્તા છે ખૂબ આનંદ કે દ્રામકો વગેરે નાગના બુખ્યા માણુમની મૂખ પણ ઉડી જાય છે કોઈને બગાયુ આવતુ બેઈ ખીજા રણા બગાયા ખાના માડ છે સાગ મમાયા માનજાને કે ખીજ નાગે તારે કે શમ આવે તારે મો ઉપર તોડી આવે કે તન, તે મધી કિરાઓ આ જ્ઞાનતંતુઓથી થાય છે ખાધા પત્રી લેખની

૧ કાગી સંગે છે

૨ તહેરો રાજગ દુ મુની પડોવે છે

૩ હ મ મો વનારે સ્થાન

૪-૧ રેખાવદ્ જ્ઞાનતંતુ મારતે મ આરે



આકૃતિ ૧૦૬

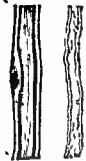
સદૃશ જ્ઞાનતંતુ માર્ય

દેખાનાર વિષય

ની નિતિની ખમ હદને પડેચાડના અને ત્રાથી વધારે તોડી તે તન્દ વહેવડાવના પણ આજ તંતુઓ છે વધારે પાણી પીધુ લેખ તો તેની ખમ મૂનપિંડ વગેરે સ્થાને પહોચાડી ત્યાની લોહીની નળીઓમા વધારે તોડી નહેવડાવી વધારે પતુ પાણી કાઢી નાખનાની ક્રિયા પણ આજ તંતુઓ કરે છે. આમા મગજને કઈપણ કામ નુ પતુ નથી, જેથી તેને સ્વતંત્ર મસ્થા હી છે પ્રાણુદા

જ્ઞાનતંતુઓને (Vagus nerves) આ જ્ઞાનતંતુઓ મદદ કરે છે, અને તે બંને મળીને આંતરડાંની દબનચલનક્રિયા અને પાચનક્રિયાની ઉપયોગી ક્રિયાઓ કરાવવા માટે જવાબદાર છે, એ વાત ઉપર આવી ગઈ છે.

(૧૫૫) જ્ઞાનતંતુઓ—ઉપર આવી ગયું કે મગજમાં તેમજ



બીજે દેકાણે જૂરા તેમજ સંદેહ માવો છે. જે પેટી જૂરા માવામાં જ્ઞાનતંતુના કોષો છે, અને સંદેહ માવામાં જ્ઞાનતંતુના તંતુઓ છે. જુદા જુદા જ્ઞાનતંતુના કોષો એક બીજાથી સ્વતંત્ર છે. એવા દરેક કોષમાંથી ઘણા તારો નીકળે છે. આ તારો એક બીજા સાથે ભેગા પણ થઈ જાય છે, ને છેવટે જે તંતુઓ નીકળે તે ઘણાજ ઝીણા ઘોળા દોરા જેવા દેખાય છે. આ જ્ઞાનતંતુઓ સંદેશ લઈ જવાનું કામ કરે છે. કઈ જાણુએ તે સંદેશ લઈ જાય છે તે ઉપરથી તેના વિભાગ પાડ્યા છે. તેના મુખ્ય વિભાગોમાં અંતર્વાહી કે મંજાવહ જ્ઞાનતંતુઓ (Sensory nerves), અને બહિર્વાહી કે એક્ટાવહ જ્ઞાનતંતુઓ (Motor nerves) છે.

(૧૫૬) અંતર્વાહી કે સંજ્ઞાવહ જ્ઞાનતંતુઓ સ્પર્શ વગેરે ક્ષાણીઓથી ઉત્પન્ન થતી અસરની ખગર મગજને પહોંચાડે છે, અને બહિર્વાહી કે એક્ટાવહ જ્ઞાનતંતુઓ મગજમાં થતા હુકમો બહાર જુદા જુદા અવયવો વગેરે તરફ મોકલી આપે છે. બહિર્વાહી જ્ઞાનતંતુઓથી ગ્નાયુઓની ગતિ થાય છે. કેટલાક ગ્રંથિઓમાંથી રસ ઝરાવે છે. વળી કેટલાક કોષીની નમો પર પણ અમર કરે છે, એટલે જુદા જુદા જ્ઞાનતંતુઓ જુદા જુદા વિભાગમાં જુદાં જુદાં કાર્ય કરે છે. આ જ્ઞાનતંતુઓ એક મેકંડના વીંચમા ભાગમાં મગજને સંદેશો પહોંચાડે છે ને ત્યાંથી હુકમ મેળવે છે, એટલે એમ કહી શકાય કે તે અંશપ્રમુખ પોતાનું કામ કરે છે.

(૧૫૭) મગજભારી પાત્ર ૨૬ ના જ્ઞાનતત્ત્વોની નીચે છે (Cranial nerves) આ જ્ઞાનતત્ત્વોની ગણતરી ૧૦ છે, તે તે મગજની નીચની યાજુઓથી નીચે ૬ તેમાં જે મોંથી ઉપરથી નીચે છે તેને પ'ત્રો નમન આપ્યો છે, તે ૭ ની નીચે છે તેને યારમો નમન આપ્યા છે તે ૧૧ થી ૧૨ આવેલા ક્રીયા કાપાઓ માથી મગજ નીચે છે, ન તના બાજો ને વિનાગો પરી તે જુદા જુદા મ્નાયુઓ વારેલા નવ છે તમના નામ નીચે પ્રમાણે છે

(૧) ગંધગ્રાહી જ્ઞાનતત્ત્વો (Olfactory nerves)—આ જ્ઞાનતત્ત્વો ગંધવાદક

(૨) ચક્ષુર્જ્ઞાન જ્ઞાનતત્ત્વો (Optic nerves)—આ જ્ઞાનતત્ત્વો આ નજરે પડતી ચીજોની ખગન મગજને પહોંચાડે

(૩ ૪-૬) ચતુર્ગતિ જ્ઞાનતત્ત્વ (Oculo motor or trochlear abducent)—આ જ્ઞાનતત્ત્વો ડ્રાગાના મ્નાયુઓ ઉપર ચતુર્ગતિ કરે છે, અને તેથી તે આમતેમ ફરી શકે છે

(૫) આ જ્ઞાનતત્ત્વો મિશ્ર તત્ત્વો છે તેમને ત્રણ કાખા છે, એમને તેને ત્રિગાખા મિશ્ર તત્ત્વ (Trigeminal) કી રીતે તેમની એક કાખા મજાવદ છે ને તે આખ, નાક, મોં, હાથ, ગાન વગેરે ચરેગના મ્નાયુ પગના મલ્લા મગજને પહોંચાડે છે, અને તેમનો છેડો હલ ઉપર જરાથી ચાલતી નાગ તી પણ તેમનાથી કાન છે મીઠા જે કાખાઓ ચેષ્ટાવદ (Motor) છે એમને ચાનના વગેરેના જડગાના કામ તેમની મારફતે કાન છે

(૭) ચરેગના જ્ઞાનતત્ત્વો (Facial nerves) ચેષ્ટાવદ છે, ને તેમને લીધે ચરેગના જુદા જુદા મ્નાયુઓને ગતિ મળે છે ખૂલી, દીનગીરી, કાન વગેરે આવેલા મતાવતી વખતે આ મ્નાયુઓ તેના વડે હાલે છે આનો એક ભાગ ચાદેન્દ્રિયા મજાવદ તરીકે વત છે

(૮) ત્રણેન્દ્રિયા જ્ઞાનતત્ત્વો (Auditory nerves) મજાવદ છે, ને તેમને લીધે કાનમાં થતા અવાજના આદાનનો મગજને પહોંચે



આ તિ ૧૦૮

માનની ૧૧૦૦ અને તેના બુદ્ધિ બુદ્ધિ કાર્યો અને તેઓ
ઉપવા કા મા મોહ મગજ ને નીચના કાર્યમા નાનુ માન

૧ ૧ ચક્રુ દિત તતુઓ અને દિપ્તિ જ્ઞાનતતુઓ ૨ આગળથી
નીચે છે આખના ગળા તેમના ખન્નમા છે ૩ મરિતકપડી ૩
મધ્યમલી નાનતતુઓ ૪ ચક્રુચિન્દ્રિય નાનતતુઓ ૫ ત્રિશાખા મિથ્ર
જ્ઞાનતતુઓ—૧૧૦ ના મો મગજ દાત વો ની ખખર મગજને પહોચાડે
છે તે ન્વાપરીક્ષા રે છે ને જાણને તિ આપે છે ૭ શ્રવણજ્ઞાનતતુઓ
૮ ચક્ષુસના જ્ઞાનતતુઓ ૯ શ્રુતિ અને ગળાના મિથ્ર જ્ઞાનતતુઓ ૧૦
પ્રાણદા જ્ઞાનતતુઓ ૧૧ રક્તન દિત જ્ઞાનતતુઓ ૧૨ શ્રુતિ દિત જ્ઞાન
તતુઓ ૧૩ નાનુ માન અથવા અનુમતિ ૧૪ મો રક્તજીનો ઉપરો
ધા ૧૫ મસ્તિષ્કપુત્ર ૧૬ લગભગ તતુઓ મગજનો કાર્ય

(૯) આ જ્ઞાનતત્ત્વો મિશ્ર તંતુઓ દે. તેમાં જે મંજાવડ વિભાગ છે તે મ્વાદની ખગર મગજને આપે છે, અને બીજા જે ચેષ્ટાવડ છે તેમને લીધે ગળાના (Pharynx) મ્નાયુઓ દાણે છે તેમને •જ્ઞાનગળામિશ્ર તત્ત્વો (Glosso-pharyngeal) કહેવાય.

(૧૦) પ્રાણુદા જ્ઞાનતત્ત્વો કે બટકતા તત્ત્વો (Vagus or wandering nerves)—આ જ્ઞાનતત્ત્વો મંજાવડ અને ચેષ્ટાવડ છે, અને તેમની ગાખાઓ મ્વન્ય ૧, હૃદય, આતમ્બા, પેટ, યકૃત કે પિત્તાશય, બરોળ વગેરેમાં જાય છે.

(૧૧) ગન્ધનગદિત તત્ત્વો (Accessory nerves) વડે ગન્ધનના બે મ્નાયુઓનું ક્વનયન થાય છે.

(૧૨) જ્ઞાનગદિત તત્ત્વો (Hypo glossal nerves)—આ જ્ઞાનતત્ત્વોથી જ્ઞાનના મ્નાયુઓને ગતિ મળે છે નમ્ ૧ તે ૨ જોડો મગ્નિષ્ઠના દરેક અર્ધ ગોળાર્ધમાંથી, નમ્ ૩, ૪, ૫ની જોડો સુપુમ્બ્યાશીર્ષકની ઉપર આવેલા નાના મગજના ભાગમાંથી, તે છેલ્લી ૭ જોડો સુપુમ્બ્યાશીર્ષકમાંથી નીકળે છે.

પ્રકરણ ૧૧મું

લાગણીઓ (Sensations)

(૧૫૮) જ્ઞાનતત્ત્વો અને જ્ઞાનેન્દ્રિયો—આપણી આંત્રુ આંત્રુ શું બને છે તેની ખગર આપણને આપણી જ્ઞાનેન્દ્રિયો વડે પડે છે. મદારની વાત મંજાવડ જ્ઞાનતત્ત્વો મગજને પડેલાં છે, અને તેથી શું થયું છે તેનું જ્ઞાન મગજને થાય છે. આ લાગણીઓના બે વિભાગ થઈ શકે. એક તો ખામ લાગણીઓ ને બીજી મામાન્ય લાગણીઓ ખાસ લાગણીઓમાં અર્ગ, મ્વાદ, ગધ, નેત્રુ અને સાંજળતુ એ છે આ લાગણીઓ વડે જ્ઞાનની અથવા ચામડીની

મપાની પર રતી ક્રિયાઓની ખમર આપણને પડે છે. વેડ નાગણીને માટે ગરીબના નણ ભાગ છ એક તો અન્યન એટલે જ્યાં આગળ એક કિનારી અમર પહેલી થાય છે તે જગા, ખીન્ન મજાનહ કે અતર્વાહી જ્ઞાનતત્ત્વ, જે એ જગાએથી મગજ સુધી મહેશા લઈ જાય છે તે, અને ખીન્ન મગજની અદગ્ન ખામ ન્થળ, જ્યાં આગળ એ મહેશા પહોંચે અને શુ કે તેનો નિર્ણય કરી નકે તાખના તરીકે આખની અદર નેત્રપટ ઉપર જાળાથી કિણ્ણો આવીને પડે, એટલે ત્યાં આગળ એની અસર વાન જોનાના અવયવોનું તે મુખ્ય ત્ર્યળ કડી ગકાન ખીન્ન તેની સાથે દર્શક જ્ઞાનતત્ત્વ નેડાએના છે, જે તેજના કિણ્ણોની વાત મગજ સુધી નઈ જાય ત્રીજી મગજની અદનો દર્શક વિભાગ, જે મહેશા અણુ વરે છે તે જુદા જુદા અન્યવે. અમુક જાતના વામ વગી શકે છે, અને તેમની માગ્ધતે અમુક મહેશા જઈ શકે છે. દાખના તરીકે આખ તેજના કિણ્ણો નહિ વગી શકે, પણ અનાજના આદોના અહણુ વરી શકે નહિ.

(૧૫૬) જ્ઞાનતત્ત્વોની ઉસ્કેરણી—અમુક જાતના જ્ઞાન તત્ત્વો ઉસ્કેગનાથી તે જ્ઞાનતત્ત્વો જે નાગણી ઉત્પન્ન નરી શકે એમ હોય, તેજ લાગણી તે વખતે ગરીબના ઉત્પન્ન થાય દાખના તરીકે જીભના સ્વાદાકરો ઉપન વીજળીના તાર અડકાડવાથી વાદની લાગણી પેદા થયે, જાન પર હાથ દામવાથી જાનમા અવાજ જેવું કરો તેના કિણ્ણો નેન પર પડે તો તેજનું જ્ઞાન થાય એ ખક, પણ તે ડોળાને વ્યાપીએ તોપણ આખના જ્ઞાનતત્ત્વો ઉત્કેગવાથી તે આવે જે એવું જ્ઞાન થશે ખીન્ન મધિષણ રીતે તે જ્ઞાન તત્ત્વોને ઉસ્કેગથી તેજનું જ્ઞાન થશે.

(૧૬૦) મામાન્ય લાગણીઓથી આપણને તરીંગની અવન્ટી નિયતિનું જ્ઞાન થાય છે. આયુઓમા દન્ડ, જૂખ, યાક, તગસ નગેરે લાગણીઓ છે, પણ તેમને માટે અમુક અવસ્થા નરી પોતુ ધર્મા પિંગલ કે મદન જ્ઞાનતત્ત્વોના ડોળાઓ ઉસ્કેગનાથી એ નાગણી ઓની અમર મગજ પર દાય છે.

(૧૬૧) ખાસ લાગણીઓ (Special senses)

સ્પર્શોન્દ્રિય—આપણી જાણતવયા કે ઉપત્તિ નીચે અતલવયા કે ત્વક કે ખરી ચામડી (Dermis) છે, અને નાક ને મોની અલ્પ લેખપણે આ ખરી ચામડી કે અતલવયા અને તેમ પોડોમા સ્પર્શના જ્ઞાનતત્ત્વો ખૂબ પ્રમાણમાં, ખરી ચામડીમાં નહીં આ જ્ઞાતા ઉપમના માગ (Papilla) ૭ જેની ૧૦ સ્પર્શ જ્ઞાનતત્ત્વોના છેડા બારેના છે આ ૭ જ્ઞાને સ્પર્શ ૧૦ કહે છે, ને તે મનાય પાંચવી ત્વાના મરેલા મગજન પડેલા ૭ આ સ્પર્શ જો મગજના મગજની રીતે પચનમના નથી, એમને મરેલા ભાગમાં પુરુષ ૭ અને ડાઈ ભાગમાં ૧૫૦ જોડા ૭ જ્યાં એ ૧૫૦ વધારે પ્રમાણમાં પાંચ અવવા જે કણો ઉપનુ ચામડીનું પાંચ પાનજી હોય ત્યાં નામ ૧૧ નારે પાંચ સ્પર્શોન્દ્રિય લીધે સ્પર્શોન્દ્રિય ગમ ૩ કડી સખત નમ સુવાળી કે ખામડી ૭ તેનું જ્ઞાન થાય છે વળી ચામડી ઉપર ગાઈપણ મિંદુએ અડવાથી જે જગાએ સ્પર્શ થયો હોય, તે જગા મગજ પાંખી રહે છે આ જાતમાં ૮૫૦૦ ટેરલુ, હોલ, આગળના ટેરલુ વગેરે ૧૦, ત્રીન ૭, અને પીકનો નચતા ભાગ થોડો મદ છે એવ પાંચીઆ ઉપર થોડે અંતરે મે ટાકણીઓ ખોખીને તેને રીતે પડે જુદે જુદે રેકાંડે અડવા, તો કેટલેક રેકાંડે એનું જ્ઞાન થયે કે મે સ્પર્શગિંદુઓ જુદા છે ને રેકાંડે રેકાંડે જ્યાં લાગણીઓ મદ છે ત્યાં એનું જ્ઞાન નહિ થાય આ ૧ પ્રયોગ બુમિતિમાં વપરાતા ડિવિડર (Divider) કે પરિકાચી જગ્યા પણ તેજ પગિણામ આવશે ૮૫૦૦ ટેરલે તો એ ટાકણી વચ્ચે ધચના વીમમાં ભાગ જેટલું અંતર હોય, તોપણ એ રેકાંડે સ્પર્શ થાય છે એમ લાગશે

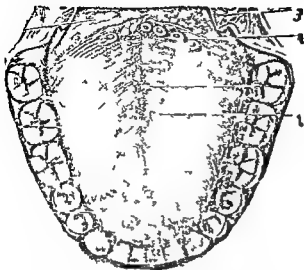
(૧૬૨) ઉધ્ધુતા અને દરદની પરીક્ષા—આના મદ ૧૧

લઈ જનારા કણો પણ ચામડી ઉપર છે, ને તેમાંથી જ્ઞાતા જ્ઞાનતત્ત્વો જ્ઞાને લીધે મગજને તેનું જ્ઞાન થાય છે આ કણો અને સ્પર્શકણો

વચ્ચે ફેર છે તે ગાણત્વચાની નીચે આવેના છે. ઇભનુ ટેરુ, પોપચા, પોચાનો પાઝો ભાગ, માન, હોદ, એ ભાગોમા ગરમી પોગખવાની શક્તિ બીજા ભાગો કરતા વધારે છે એથી ઘોખી ઇચ્છી ગરમ થાય ત્યારે તેને ગાનથી કે પાઝના ભાગથી સહેજ દૂર ગખી તેની ઉષ્ણતાની પરીક્ષા કરે છે ઉનાળામા પોપચા તેથી મળે છે તાવવાળા માણસના ઘરીર પર ઉધો હાથ તેટલા માટેજ મૂકીએ છીએ પગને તળીએ કાટો વાગ્યો હોય તો ત્યાં દગ્દ ઓણુ થાય છે, કાન્થુકે તેવા કણો ત્યાં ઓઝા છે, પણ જ્ને તેજ કાટો બીજા કોઈ કોમળ ભાગમા વાગ્યો હોય તો દગ્દ વધારે થાય છે પેટની ચૂકની અમર તેની ઉપર આવેલી ચામડી ઉપ-થાય છે. ઉષ્ણતામા થતો ફેરફાર ચામડી પારખી રાકે, પણ તે ઉષ્ણતામાપક યંત્રનું કામ ન કરી રાકે વળી તેની પરીક્ષા પણ ભૂનભરેલી છે, કાન્થુકે સજ્જેગવશાત્ તે એવી ભૂન કરે છે દાખના તરીકે એક હાથને જન્દના પાણીમા અને મીઠાને ગરમ પાણીમા થોડી વાર ગખ્યા બાદ મન્ને હાથને માધારણુ પાણીમા મૂકીશુ, તો મગફવાળા હાથને તે પાણી ગરમ લાગશે, જ્યારે મીઠા હાથને તેજ પાણી ઠંડુ લાગશે તાવવાળા માણસના ગરીઝ પર જુદા જુદા માણસો હાથ મૂકે, તો દરેકને મગખી લાગણી થતી નથી કેટલાકના હાથ ગરમ નહે છે ને કેટલાકના છેક ટાટા પણ હોય છે, તેથી પાનેના માણસોને તાવ ઓઝો લાગે. જ્યારે બીજાઓને તાવ વણે છે એમ ભાસે આ માટે તાવનું માપ તેનું હોય, તો ઉષ્ણતામાપક યંત્ર (Thermometer) વાપરતું

(૧૬૩) સ્વાદેન્દ્રિય (સસેન્સ-*Sense of taste*)—

ઇભ એ સ્વાદની દન્દ્રિય છે તેનું મૂળ સન્ધ્યત્રના અગાડીના માર્ગમા છે ત્યાં એક જોખમ-સાની ગડી જેવું દેખાય છે તેનો પાઝો ભાગ કહાગ્ધિ (Hyoid bone) મારે જોડાયેલો છે, અને તેની બાજુઓ તથા આગળો ભાગ છૂટા છે ઇભ દેખીતી



- ૧ ત્રી ડી કુચરીઓ
કે રવાદ પો
૨ મોઠા રવાદ છે
૩ છતતુ મૂળ

આકૃતિ ૧૦

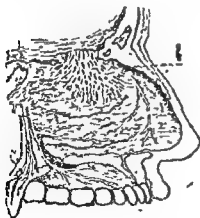
રીતે આખી દખાય છે, પણ ખર જોતા તે જુદા જુદા નવ પ્રાણીઓની મનેરી છે તેવી તેને આડી કે ઉની વેવડ વગાય છે તેને મચ્છરી શકાય અને તેને ઉધી પણ શ્રી સ ૧૧ આમ હોવાથી જ — મના આખરમાં જુદા જુદા ૬ માર કન્યાથી જુદા જુદા શબ્દો વ્યાપ્ત થઈ રા ૧૧ છે આ બધા પ્રાણીઓના મોંમાં જુદા જુદા આકૃતિના જુદા જુદા શબ્દો છે તેની નીચની સપાળી લીસી છે તે ઉપલી મચ્છરીને અનિશ્ચિત લાગે છે કારણકે તેના ઉપર ઘણી કુચરીઓ છે જેને રવાદકણો (Papillae) કહે છે આ રવાદકણો ત્રણ જાતના છે (૧) — મની પાઝલી જાણુએ, દસ માર લ મગોગાર્ધ કણો (Circumvalate papillae) ના આકારે ગોઠવાયેલા છે દરેક કણની આસપાસ જગત દખાએલી જગત છે (૨) ગાળી આકારના કણો (Fungiform papillae) જેના લાન ગુના અને ગોળ છે, અને તે જુદા જુદા કારે અને આગની જાણુ પર એટલે ટેરના પર મધારે પ્રમાણમાં છે (૩) રેખાકૃતિ

કણો (Filliform papillae) કદમાં સૌથી નાના અને સંખ્યામાં સૌથી વધારે છે, ને આખી જીભ પર પથરાએલા લાગે છે. તેઓ શંકુ આકારના કે નળાકારના છે, અને તે એવી રીતે ગોઠવાએલા છે કે તેની જીભ ઉપર લીટીઓ પડી હોય તેમ લાગે છે. આ બધા સ્વાદકણોની અંદર એક પ્રકારના ચામડીના કેનો છે, જેમને સ્વાદગ્રંથિઓ (Taste buds) કહે છે. આ સ્વાદગ્રંથિઓની અંદર મગજના સાતમા તેમજ નવમા જ્ઞાનતંતુની સંજ્ઞાવહ શાખાઓ છે. નવમાની શાખાઓ ખાસ કરીને પાછલી ત્રીજા ભાગની જીભમાં છે. આ જ્ઞાનતંતુઓથી સ્વાદ પરખાય છે. વળી ત્યાં મગજના જ્ઞાનતંતુની ચારમી શાખા જીભાગદિતના ચેષ્ટાવદ્ જ્ઞાનતંતુઓ છે, જેથી જીભની જુદી જુદી ગતિ થાય છે.

(૧૬૪) જે ચીજ ચાખવાની હોય તે પ્રવાંલી રૂપે હોય તોજ તે સ્વાદકણોના સંસર્ગમાં આવી શકે. ઓગળી ન શકે એવી ચીજોનો સ્વાદ જીભ પારખી શકતી નથી, તેથી જ્યારે અતિ યાકથી કે માંદગી વખતે જીભ સુકાર્ધ ગ્રન્ય ત્યારે ચીજોનો સ્વાદ બરાબર પારખી શકાતો નથી. ખીડો, કડવો, ખારો ને ખાટો એ ચાર મુખ્ય સ્વાદ છે, અને બીજા સ્વાદો તેમનાં મિશ્રણોથી થયા છે. જીભના ટેરવા વડે ખીડો ને ખારો સ્વાદ, તેના પાછલા ભાગથી કડવો, અને તેની બાજુઓથી ખાટો સ્વાદ તરત પારખી શકાય છે. અમુક સ્વાદ અમુકજ જગાએ પરખાય છે એ વાત ખરી, અને તેથી કરીને જો બીજી જગાએ એવી ચીજ નૂકવામાં આવે તો તેના સ્વાદની પરીક્ષા બરાબર થઈ શકતી નથી. ખાતી વખતે અમુક ચીજ સારી લાગે છે અથવા તે ચીજની સીરે આવે છે. આ સીરે તે સ્વાદ અને સોડમ એ બેના મિશ્રણથી ઉત્પન્ન થાય છે.

(૧૬૫) સૂંઘવાની ઇન્દ્રિય અથવા ધ્રાણેન્દ્રિય (Sense of smell)—નાક સૂંઘવાની ઇન્દ્રિય છે. એની વચ્ચે ઉભો પડેલો છે, જેથી તેનાં બે નસકોગં થયાં છે. એ નસકોગાંની અંદર શ્વેભ-

પડનું અસ્તર છે. નાકનો આગલો ભાગ શ્વાસ ક્ષેત્રને માટે છે, અને વચ્ચે અને ઉપરો ભાગ મંદધવાના કામમાં આવે છે તે ભાગના શ્લેષ્મપટમાં મગજમાંથી નીકળતા પહેલી જોડના મંજાવદ ગન્ધ પરીક્ષક જ્ઞાનતંતુઓ યુક્તજા જ્યાંમાં આવેલા છે. કોઈપણ સ્ત્રીજામાંથી જ્યારે વાયુ રૂપે તેના ભાગો ત્યાં જઈને અડકે ત્યારે તેની ગંધ માણસ પટે, એટલે જોનું વાયુરૂપ થઈ શકે એમ હોય તેનીજ વાસ આપણને આવે. આ વાયુને લીધે જ્યારે જ્ઞાનતંતુ ઉસ્કેરાય ત્યારે તેનો મંદગો મગજને પહોંચે, અને કેવી ગંધ છે તેનું મગજને જ્ઞાન થાય. કોઈ વખતે વાસ ગરાગર ન આવતી હોય, ત્યારે આપણે વારંવારે શ્વાસ લઈને તે પદાર્થના ધણા અણુઓ ત્યાં મોકલીએ છીએ, એટલે તે ગંધની પરીક્ષા થઈ શકે છે. જે અણુઓ નરી



૧. મંદધવાન

અને

મંદધપરીક્ષક

જ્ઞાનતંતુઓ

આકૃતિ ૧૧૦. નાક

આંખે દેખાતા નથી, તેવા ગારીક અણુઓની હયાતીની ખબર નાક મારફતે આપણને મળે છે. જો નાકની અંદરનું શ્લેષ્મપટ કોઈ પડી ગયું હોય કે વધુ પ્રમાણમાં જીનું હોય, તો વાસ પારખવામાં મુશ્કેલી નડે છે. સખત સજેખમ થયું હોય ત્યારે

નાકની અંદર સોજે આવે છે, તેથી ગંધપ્રદેશમાં દવા જઈ શકતી નથી, ને ગંધપરીલામાં ખામી આવે છે. નાક અને હ્રીમ શ્વાસ શ્વેદાના અને પાચનક્રિયાના અવયવોના મોખરે આવ્યાં છે, તેવી ખગળ ખોરાક અને ખગળ દવાની આપણને ખબર પડે. તમાકુ, અરીસુ, દાડ વગેરેનું અસન ગમનાર શ્લોકોનો ગંધપ્રદેશ નગળો થઈ ગયેલો હોય છે. કેટલાક શ્લોકો જમડી ગયેલી કે જમડતી ચીજની દુર્ગંધ છુપાવવા સારુ નુવાસવાળી ચીજો તેમાં ભેળવે છે. આથી હૃદયે રરતે દારવાઈને જમડેલી ચીજો પણ ખાઈ કે પી જવાય છે.

(૧૬૬) આંખ-ત્રેન્દ્રિય-ચક્ષુરિન્દ્રિય (Sense of Sight);—માણસનો ધણો જવાબદાર આખને લીધે થાય છે. તે જાંઘા અવયવો પૈકી નાનુક અવયવ છે. તેની રચનામાં પણ ઈન્દ્રિય અદ્-

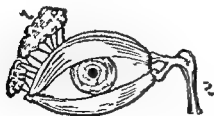


આકૃતિ ૧૧૧

જમણી આંખ

બુત કારીગરી દેખાડી જ દરેક માણસને મેં આખો જ ડાબી ને જમણી આ મને આખો ખોપરી, ગાન, નમણા ને નાકના જુદા જુદા ટાડકાઓના બેજાપુથી અનેના ઉંડા ગોખનાના મૂળ છે, જેની તેના આગલા ભાગ સિવાય મોજા મધ્ય ભાગોનું નહીં થાય આ ગોખનાના ઉપરના ભાગને બરાડ છે, જે હાડકા, ટાડી ચામડીને સ્નાયુના અનેના છે ત્યાં વાગ છે તેને લીધે પગેનાના કે પાણીના દીપા કપાળ પંથી ઉતરી આખમા જતા નથી આખની આગળ પોપચા છે તે પોપચાની ધાર ઉપર વાળ છે, જેને પાપણું કહે છે પોપચા તરફ અને સ્નાયુઓના અનેના છે પોપચા અને પાપણને લીધે કચરો કે કવજાળુ આખમા પેસી શકતા નથી ત્યાં સ્વતંત્ર સ્નાયુઓ છે જેને લીધે તે એકદમ મધ્ય થઈ શકે છે મગે સૂતી વખતે પણ પોપચા મધ્ય થઈ જાય છે, જેથી આખનું નહીં થાય

■ પોપચાની અદ્ય પાતળું શ્લેષ્મકાનું અસ્ત છે, જેને નેત્રાવરણ-કન્ઝિવા (Conjunctiva) કહે છે તે પડ મગે બીનું નહે છે તે પોપચાની કોંથી શરૂ થાય છે તે ડોળા ઉપર થઈને પાંદરીક પટલ કોર્નિયા સુધી જાય છે ડોળા અને પોપચા વચ્ચે ને કઈ સમય હોય, તો આ નેત્રાવરણના પડને લીધે છે તે પડ ડોળાના આગળા ભાગ પંથી જઈને આમુ તઈ જતાની નળીઓની અદ્યના



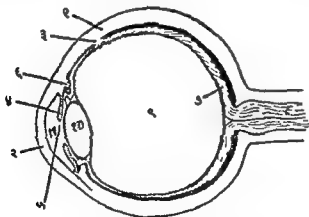
૧ આખના પિન્ડ
૨ ગાડુ ત્યાંની નળી

આ તિ ૧૧૨

ભાગમા થઈને નાક અને ગાળાના ને મપડ માથે જોડાય છે આખના જાળના ખુણામા અત્યુગ્રચિઓ (Tear glands or

lachrymal glands) છે જેમાંથી આંસુ નીકળે છે, તે આંસુ ડોળા ઉપર થઈને નાક સુધી જઈ અશ્રુવાહિની (Naso lachrymal duct) મારફતે નાકમાં જાય છે. જે આંસુ સાધારણ હોય તો બહાર આવતાં નથી, પણ વધારે આંસુ થાય તો તે ઉભરાઈ જઈને આંખમાંથી બહાર નીકળે છે. આંસુને લીધે ડોળા ધોવાય છે, અને તેને લીધે પોપચાં અંદરથી ભીનાં રહે છે. જ્યારે પોપચાં પલ્લકારા મારે ત્યારે તે ભીનાં હોવાથી આંખનું તેજ ને સ્વચ્છતા જળવાઈ રહે છે.

(૧૬૭) આંખના ડોળા (Eye-ball)—તે લગભગ ગોળાકાર છે, અને તેમાં બે પ્રવાહી પદાર્થ હોય છે. બહારનું પડ જેને આપણે પ્રથમ પડ કહીએ છીએ તે મજબુત પડ છે. તેને લીધે આખા ડોળાનો આકાર જળવાઈ રહે છે. આ પડને બાલ્ક-પડ કે સ્કેરોટિક પડ (સ્ક્લેરોટિક-Sclerotic) કહે છે. આંખમાં જે



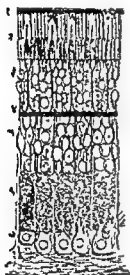
આકૃતિ ૧૧૩ : આંખની રચના. સાદી આકૃતિ

૧. ડોળો-બાલ્કપડ. ૨. કાચપટલ (Cornea). ૩. કોરોઈડ કે મધ્યપડ.
૪. ક્રીસ્ટલ અથવા દ્રુપડ. ૫. ક્રીડા ૬. દ્રુપડને સ્થિર રાખનારા રેનાયુ-ઓ-ફાનતનુઓ. ૭. રેટિના અથવા નેત્રપટ. ૮. જ્વાળાનુઓ. ૯. અર્ધ પ્રવાહી કાચરૂપ પદાર્થ. ૧૦. દ્રુપડ. ૧૧. પ્રવાહી પદાર્થ.

ભાગ સફેદ દેખાત છે તે આ છે તે પણ કહ્યા છે આખના
 ચતારના ભાગનો જે ભાગ એ આ પડનો બનેલા છે, અને
 મહાગ્ના જે ભાગમાં એક પારદર્શક તરતી આવેલી છે તે (કોર્નિયા-
 Cornea) આખનો પાન્નગ પ દો કે કાચપટ્ટ તે જેવી રીતે
 વજાગતો કાચ ગોળ કાદવામાં મેસાડેતો હોય છે તેવી રીતે આ
 કોર્નિયાને બાકીના સફેદ ભાગમાં મેસાડેતો નાનો છે આખના
 પહેલા પડમાં મદે પડને કાચપટ્ટ આ ના

આખના બીજા પડને મધ્યપડ કે મધ્યપટ્ટ કે મરોઈડ
 (Choroid) કહે છે તેમ પડની બદરની ગાડુએ છે તેની બદર
 રોહીની ગારીક નળીઓ પુષ્કળ છે તમા કાળા કે ભૂના ગ્ગના
 રણોતુ એક પણ છે આ પડને લીધે વધારે પડતુ તેજ આખમાં જાય
 તો તે શેરાર્ક જાય છે તે મધ્યપડની પાછળ જ્યાં તેને સફેદ પડ કે
 રકતેરોટિક મળે છે ત્યાં મધ્યપડનોજ આગતો છોટો ભાગ કૃષ્ણમડ
 અથવા દક્ષપટ-Iris છે તે ધાતુ પાતળું છે અને ત્યાંના ગ્ગને લીધેજ
 આખ કાળી કે ભૂરી દેખાય છે નાના બચ્ચાની આખ ભૂરી હોય છે
 પણ જેમ જેમ તે મોટું થાય તેમ તેમ તેમાં ઘેગ ગ્ગના કણો
 બાઝતા જાય છે અને તેનો ગ્ગ પણ બદલાય છે દક્ષપટની મધ્યમાં
 ખાલી ગોળ કાણું છે, જેને કીકી (Pupil) કહે છે આખની
 અગ્ગના ભાગમાં કાળાશ છે, તેથી તે બીકી કાળા દેખાય છે તે
 દક્ષપટમાં જે જાતના ગ્ગાયુઓ છે એક જૂથને લીધે આખની કીકી
 પકોળી થાય છે, તે બીજાને લીધે તે મકોચાય છે આખના આ
 ભાગને છબી પાડવાના ત્ર-કમેરાની માથે સગખાવી શકાય છબી
 પા નાના ચત્રની આગળ આવેલી ગારીનું કાણું પહોળું અને સાંકડું
 હરી શકાય એમ હોય છે જ્યારે અજવાળું વધારે હોય ત્યારે તે
 કાણું સાંકડું કરવામાં આવે અને જોઈતા પ્રમાણમાં ફિરણો બદર
 જાય એમ ગોચરણ કરવામાં આવે પણ જો જાગર અજવાળું થોડું
 હોય અને છબી પાડવી હોય તો કાણું મોટું કરવામાં આવે કે જેથી

કરીને વધારે પ્રમાણમાં તેજ જઈ શકે અને અગત્યર છબી પડી શકે. કેટલીક દવાની અસરથી પણ આંખની કીકી પહોળી અગર સાંકડી થઈ જાય છે. જે ફેકાણે દ્રુપટ અને કોરોઈડ-એક્સાં મળે છે, તે ફેકાણે એક નાળુકે રનાયુ છે. એને સિલિયરી (Ciliary) રનાયુ કહે છે. આ રનાયુ વડે દ્રુકાય ખેંચાય છે. જ્યારે તે ખેંચાય ત્યારે દ્રુકાય સડેજ ચપટો થાય, અને જ્યારે તે ઠીસો થાય ત્યારે દ્રુકાય વધારે ખાલજોળ થાય.



મનુષ્યના નેત્રપટનું દોરેલું ચિત્ર

૧-૨. બહારનું પડ

૧. રંગના કણિવાળો ભાગ

૨. મળી અને શકુ પેશીઓનો ભાગ

૩-૪-૫-૬. અંદરનું પડ

૩-૫ કોરોઈડાલ ભાગ

૭. દ્રષ્ટિજ્ઞાનકાપોનું પડ

૮. દ્રષ્ટિજ્ઞાનતંતુઓનું પડ

આકૃતિ ૧૧૪

ડોળાના છેક માંહેના ત્રીજા અને સૌથી અંદરના પડને રેટિના (Retina) અથવા નેત્રપટ કહે છે, જે ડોળાના છેક પાછલા ભાગમાં છે. તે ઘણુંજ પાતળુ અને નાળુકે છે. એની અંદર નાળુકે જ્ઞાનતંતુ આવેલા છે. આ જ્ઞાનતંતુઓનું બેડાણુ મગજમાંથી નીકળતા બીજા જ્ઞાનતંતુ, જેને ઓપ્ટિક નર્વ એટલે દર્શન જ્ઞાનતંતુઓ કહે છે, તે વડે મગજ સાથે થયેલું છે, અને તેથીજ અજવાળાની અસરથી તે હચેચાય ત્યારે જેને આપણે અજવાળું કહીએ છીએ તેનું બાન

મગજને થાય છે સૂક્ષ્મર્ગક યાત્રી તત્તા નેત્રપટમા મળી એ શક આકારની (Rods and cones) પેરીઓ જે આ પેરીઓ પર પ્રકાશના કિરણોની અમર થાય છે જે ભાગમા એ પેરીઓ વધારે હોય ત્યાં તે અસર તીવ્ર થાય નેત્રપટની પાછલી બાજુએ અને મધ્યમદુમા પીત મિંદુ (Yellow spot) છે ને ત્યાં મળી તથા શક મુક દોવાથી ત્યાં આગળનું દષ્ટિજ્ઞાન મુ તીવ્ર છે

(૧૬૮) આખના સ્નાયુઓ—ડોળાની આમપાસ મધ્ય મળીને છ સ્નાયુઓ છે, જેમાના ચાર સીધા છે ને મે ત્રાસા છે તેમાના મહોત્થાનાથી ડોળો આમ તમ ફરે છે કે ચુમ્મડી ખાય છે બન્ને ડોળાને એકી વખતે એકજ દિશામા ફરવાનું હોવાથી બન્ને આખોના સ્નાયુઓ એક બીજાનો મદદગાર ગમીને કામ કરે છે જે એ સ્નાયુએ એમ કન્તા મધ પડે, તો બન્ને આખો મનામ ન જ ને માડપણ આવેલું હોય એમ લાગે



૧-૨ ૩-૪ ડોળાને રવનારા સ્નાયુઓ
૫. જ્ઞાનવસ્તુઓ

આમતિ ૧૧૧

આ છ સ્નાયુઓના નામ નીચે પ્રમાણે છે

(૧) ઉર્ધ્વવદશિની (Superior rectus), (૨) અધોવદશિની (Inferior rectus), (૩) અન્તવદશિની (Internal rectus), (૪) બહિર્વદશિની (External rectus), (૫) વક્રોર્ધ્વવદશિની

(Superior oblique), (૨) વક્રધોર્દશની (Inferior oblique)

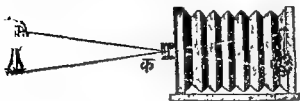
(૧૬૬) દ્રુકાય અને ચક્ષુગુહાઓ—દ્રુપટની પાછળ સંજ્ઞા આડકીને દ્રુકાય (Lens) આવેલો છે તે પારદર્શક તત્ત્વ ઓના બનેલા પડોનો બનેલો છે જેમ કુગળામાં એક ઉપર એક પડો હોય છે, તેમ આ પડો આવી રહેલા છે તેમાં લોહીની નળીઓ નથી તેનો આકાર બાલ્બગોળ છે ખરો, પણ બહારના ભાગનો નળાક અદરના ભાગ કરતા ઓઠો છે તેની આસપાસ પાતળી પારદર્શક કાચળી જેવું પડ (Capsule) છે તે કાચળીને પારદર્શક લટકતા ધનો (Suspensory ligaments)થી પોતાને મથળે લટકાવી રાખ્યો છે આ ધનોનો મધ્ય સિનિસ્ટરી આયુઓ બેડે છે આ રતાયુ ઓના ખેચાણથી દ્રુકાય ખેચાઈને સહેજ ચપટો થાય, અને જો તે ઢીલા થાય તો દ્રુકાય વધારે બાલ્બગોળ થાય આ દ્રુપટ અને દ્રુકાયને લીધે ડોળાની મે ગુહાઓ પડે છે આગળના ભાગને અગ્ર ભાગ કહી શકાય તે ભાગની આગળ પ્રતિના ૨ કાયપટલ છે આ કાયપટલ અને દ્રુપટની વચ્ચે આવેલી ગુહામાં પાણી જેવું નિર્મળ પારદર્શક પ્રવાહી (Aqueous humour) છે આ પ્રવાહી ખીખીમાં થઈને અદરના ભાગમાં જઈ રાકતું નથી, બાલ્બકે તેની આસપાસના આયુઓને લીધે તે ખીખીના ઉપર દ્રુકાય સંજ્ઞા આવેલો જ દ્રુકાયની પાછળી ગુહાને કાયગુહા કહે છે, ને તેમાં પારદર્શક અને નગ નગનો કાયરૂપ અર્ધ પ્રવાહી (Vitreous humour) નસ છે, જે મુરખાના નસ જેવો મદ છે આ કાયરૂપ નસને લીધે ડોળાનો ગોળાકાર બગાડ જળવાઈ રહે છે

(૧૭૦) જોવાની ક્રિયા—જ્યારે બહારની ગર્ભ વસ્તુ ઉપરથી નીખળતા કિન્હો આપ તરફ આવે, ત્યારે તેમાંના કેટલાક કાયપટલ, પ્રવાહી સ દ્રુકાય અને કાય મમાં થઈને પસાર થાય છે આ બધા અન્યથો મળીને એક મોટા બાલ્બગોળ કાય જેવું કામ કરે છે.

આની અદ્ય પશુ દક્ષિણ તરફ આગતનો કે તેમની મધ્યથી કિન્હોનું વક્રીભવન થાય છે, જેથી કિન્હો પામે પામે આની નય છે, ને તે વસ્તુની ઝી નેત્રપટ (Retina) પર નર્તને પડે છે આ વખતે દક્ષિણ (Iris) માકડ પડેાગુ થઈને કીડા માકડી પડેાગી કરે છે ને તેઈએ તેટલાજ કિન્હો ખીડીમા થઈને અન નવા દે જ મધ્યપ ના (Choroid) ગુના કણો લીધે તે નુ પનાવર્તન નથી થતુ, પણ નધાન પશુ તેજ નેર નો તે ગોનાઈ જાય છે આને લીડ મજાની વસ્તુની ચોક્ખી આકૃતિ નેત્રપટના મગાઆ અને જ એના મનેના પ. પ. પડે છે ત્યા પડેના તેને લીડ દરાઈ નાનતપુઓ ઉચ્છેદન છે, અને તેનો મદેગો મગની પાડા જના દષ્ટિક્ષન (Visual area) છે ત્યા ખ ગાન થાય છે જે કે નેત્રપટ ઉપર તે ચીજની પ્રતિમા ઉધી પડે છે, પણ કેવી રીતે મગજ તેને મીધી કરીને નેઈ રહે છે તેની હજુ ખમ પડી નથી

(૧૭૧) આખ અને કેમેરાની સરખામણી—આખને મેગ એટલે છખી પાડવાના ત્ર સાથે મગખાવી શાય કેમેરા એક પેગ જેડુ ત્ર છે એની એક બાજુએ એક કાણુ અથવા ગારી છે, અને તે ગારીની વચ્ચે માલગોગ કાય ગોઠવેલા છે આ ગાજુની સામેની ગાજુએ ઝી પાડનાનો કાય મૂડી શાય આ પેગીની આગળ ગારનુ અજવાણુ પેગીમા જના માક મૂકેની ગારી મા ફેર અજનાગાના કિન્હો અદ્ય ત્ર એની ગોડવણુ છે પ્રકારના કિન્હો એ ગારી ઢાન પેસી તેમનું વક્રીભવન થાય છે, ને તેથી તે ચીજની ઝી સામેના કાય ઉપર પડે છે આખ પણ આની પેગ જેવી છે આખની ઝાકીને મેગની ગારી માથે, દક્ષિણને આગના માલગોગ કાય સાથે, અને રેટિના અથવા નેત્રપટને કેમેગમા મૂકેના છખી પાડવાના કાય સાથે સખખાવી ગકાર કીડીનું માણુ નાનું મોડું કરી ગકાર છે, તેમ કેમેગની ગારી નાની મોગી ઝી આધારતા કિન્હો અદ્ય દાખન કરી ગકાર છે, પણ તે એ વચ્ચે નીચે પ્રમાણે

તકાવત છે. આંખની અંદરના દૃક્કાયને પણ પહોળો સાંકડો કન્નાર
રનાયુઓ (Ciliary muscles) છે. પાસેની ચીજ નેવી હોય



કેમેરા અને
આંખની ઉલ્લી છબી
ક. બાહ્યગોળ કાચ

આમતિ ૧૧૬

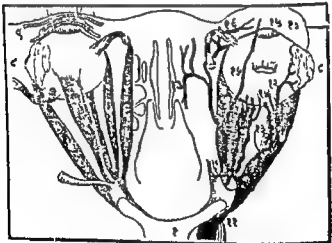
ત્યારે તે સંકડાઈને વધારે બાહ્યગોળ થાય છે, એટલે તે નાનો ને
ઝડો થાય છે; અને આંધેની ચીજ નેવી હોય ત્યારે તે ખેચાઈને
ઓછો બાહ્યગોળ થાય છે, એટલે તે વધારે લાંબો ને પાતળો થાય
છે. આમ થવાથી નેત્રપટ પર આંખની ચીજની છબી યરાગર પડી
રહે છે, પણ કેમેરાના બાહ્યગોળ કાચમાં આની જોડવણ નથી.
એમાં તો એ કાચવાળી બારીને આગળ પાછળ ખસેડી રાકાય છે.
ખીન્ને એક અગત્યનો ફેર છે. કેમેરાના કાચ ઉપર જે છબી પડે છે
તે ઉધી પડે છે, અને તેજ પ્રમાણે ઉધી છબી નેત્રપટ પર પણ પડે છે;
પરંતુ નેત્રપટની પાછળ જે માનવગુઓ છે તે ઉરકેરાઈ મગગ ઉપર
એવી છાપ પાડે છે, કે જેથી તેજનું બાન તેને થાય ને ન સમજી
કે સમજાવી રાકાય તેવાં કારણોથી તે ઉધી છબીને બદલે મગગ
સીધી છબી જુએ.



દૃક્કાચ અને તેને
ઝડો પાતળો કરનારા
રનાયુઓ. ટપકાવાળી
લીટી = નાટો ને ફા
ચયેલો દૃક્કાચ

આમતિ ૧૧૭

(૧૭૨) આંખની અનુસરણશક્તિ (Accommodation of the eye);—જેવાના પદાર્થો જુદે જુદે અંતરે હોય તેપણ દૃશ્યતા આલ્પગોળપણમાં ઓછોવત્તો કેન્દ્રાર કરવાથી આંખની અંદર તે બધી ચીજોની પ્રતિમા એકજ રથગે પડે એવી શક્તિ આંખમાં છે, અને તે શક્તિને આંખની અનુસરણશક્તિ કહી છે. ત્યારે પામેની વસ્તુ જેવી હોય ત્યારે મિલિયરી આંધુના મંદગ્રાયાવાથી દૃશ્ય વધારે આલ્પગોળ થાય છે, અને ત્યારે દૂરની વસ્તુ જેવી હોય ત્યારે તે આંધુઓના બેગ્રાયાથી તે ઓછો આલ્પગોળ એટલે ચપટો થાય છે. જો લાંબો વખત પામેનું કામ કરવાનું હોય તો આ આંધુઓને થ્રમ વધારે પડે છે, અને કાયમને માટે દૃશ્ય વધારે આલ્પગોળ થઈ જાય છે ત આંખને નુકસાન પહોંચે છે.



આ-ત્રિ ૧૧૮

૧. બન્ને આંખના દર્શક જ્ઞાનનંતુઓ એકઠા થાય છે તે રથાન.
 ૨. બી. ડોળાને ફેરવનારા છ આંધુઓ. ૮. અશુશ્ચિઓ. ૬. પોપચા.
 ૧૦. પોપચાની અંદરનો ભાગ. ૧૧. પોપચા આપનાર લોહીની નસ. ૧૨
 થી ૧૭. અશુશ્ચિ, નેત્રપટ, દૃશ્યપટ, પોપચા, ક્રમર, અશુશ્ચિની વગેરે
 તરફ જતી તે નસની શાખાઓ.

દ્વિનેત્રી દષ્ટિ—મનને આખો વડે એક જ પદાર્થ જોવાથી બન્ને આંખના દૃષ્ટપટો ઉપર એકી વખતે તેની પ્રતિમાઓ પડે છે, પણ મગજ તે મે પ્રતિમાઓને એકી કરી એક જ પ્રતિમા જુએ છે આમા બન્ને આખોના દૃષ્ટપટનો સહજાત છે, અને તેમનું અનુસંધાન પણ એવી રીતે થાય છે કે એક જ ચીજની મે જુદી જુદી પ્રતિમાઓ જુદે જુદે અથગે પડી રેત, તોપણ તે એક જ થઈ એક જ આખી પ્રતિમા છે એમ ભામે આખના આ ગુણને દ્વિનેત્રી દષ્ટિ (Binocular vision) કહે છે એવ આખથી વસ્તુનું અતર મરામર જાણી શકાતું નથી તે એક આખ બધી કરી ઠાઈ ચીજનું અતર કે વદ માપવું હોય, તો તે મરામર થઈ શકતું નથી દાખલા તરીકે એક મેજની કોરે પૈમો મૂકી એક આખ મધ કરી તે પૈમાને આગળી માગના જતા રહી વખતે આગળી તે પેસાથી દૂર વાગશે

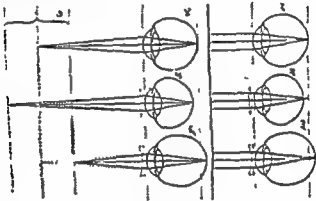
(૧૭૩) દૃષ્ટપટ પર પ્રતિમાનું લાંબો વખત રહેવું—

ત્યારે આખના ઉપર તેજના કિરણ પડે છે, ત્યારે તેની અમર એકડના દશમા ભાગ સુધી ચાને છે એ વખતે જો તેની જ બીજી આકૃતિની છાપ આખ ઉપર તે દગમિયાન પડે, તો એ મધી છાપ એક બીજા માથે મળી જાય છે એક દોગને છેડે એવ રીકા માધીને જોઈથી ચમકા ચમકા રેવવામા આવે, તો આ દારણને રીધે એ ફગતી ફોરીનું એક નર્ણ જ દેખાય છે બિનેમેટાગ્રાફમા પણ એક આકૃતિ પડી તેને લગનગ મળતી બીજી આકૃતિ એ- પછી એવ સન્ત આવે છે, તેથી આપણને મતિનું બાન થાય છે

(૧૭૪) દષ્ટિની ખોટા-(૧) ટુકી નજર (Myopia

or short sight)—કેટલાક માણસાના ડોગાનો આકાર તથા કેદ મદનાઈ જાય છે કેટલક વખતે તે મોટા અને નાના થઈ જાય છે, ત્યારે તેના કિણો એકમ થઈને નેનપટ પર પડવાને મ તે દકકાય અને નેનપટની નન્ને એવે નેનપટની આગળ એકમ થાય છે ને માણસોની આખને આ ખોડ રેત, તેઓ દૂરની વસ્તુઓ

બરાબર બેઠું શકતા નથી, પણ પાસેની ચીજો બેઠું રહે છે. આવા માણસો અંતરગોળ એટલે વચ્ચેથી પાતળા અને ડોરેથી જડા (Biconcave) એવા ચશ્મા પહેરે, તો તેમનાથી દૂરની ચીજો ચોક્કસ દેખાય. આવા રોગવાળા માણસોને ટુંકી નજરવાળા કહે છે, અને તેમને વાંચતી ને લખતી વખતે તેમજ દૂરની ચીજો ચોક્કસ જોવાને સાઝ પણ ચશ્મા પહેરવા પડે છે.



આકૃતિ ૧૧૬

૧-૨-૩. દૂરની ચીજો જોતી આંખ. ૪-૫-૬. પાસેની ચીજો જોતી આંખ.
૧ ને ૪. સારી આંખ. ૨ ને ૫. લાંબી નજર ને ચશ્મા
૩ ને ૬. ટુંકી નજર ને ચશ્મા.

(૨) લાંબી નજર (Long sight or hypermetropia)—કેટલાક માણસોના ડોળા ટુંકા થઈ જાય છે, તેથી ઘણી વખતે બહારની ચીજો ઉપરથી આવતાં કિરણો નેત્રપટની પાછળ એકઠાં થાય છે, જેથી તે ચીજો તેમનાથી ઝાંખી દેખાય છે. આવા માણસોથી પાસેની ચીજો બરાબર દેખી શકાતી નથી, પણ દૂર આવેલી ચીજો તે બરાબર બેઠું શકે છે. એમને લખતી વાંચતી વખતે કે પાસેનું કામ કરતી વખતે બાહ્યગોળ એટલે વચ્ચેથી જડા અને ડોરેથી પાતળા (Biconvex) એવા ચશ્મા પહેરવા પડે છે. એમને લાંબી નજરવાળા કહે છે.

(૩) અસ્તવ્યસ્ત દષ્ટિ (Astigmatism) —

કાચપટ ૧ કે જે આખની આગળનો પારદર્શક પડેલો છે તે બંને બાજુથી ખરાબર જોઈ છે, પણ કેટલાક માણસોની આંખમાં તે પડેલો એકોત્રીય જોઈ થઈ જાય છે, જેથી આખની અદ્ય જતા મધ્ય કિરણો એક જ દેકાણે એકઠા થતા નથી, ને તેઓ બનામ જોઈ શકતા નથી આ દોષને દુકી નજીવાળાના આંતરગોળ કે નાળી નજીવાળાના માલગોળ ચશ્મા મેસતા નથી આ રોગને અસ્તવ્યસ્ત દષ્ટિ (Astigmatism) કહે છે આ રોગને મિત્ર જાતના ચશ્મા (Compound or cylindrical glasses) પહેરવા પડે છે આ ચશ્મા એક ભાગમાં સપાટ અને બીજા ભાગમાં માલગોળ હોય છે

(૪) બેતાલાસી — ચાલીસ ને પચાસ વર્ષની વચ્ચે કેટલાકની આંખ નામે સુધી જોઈ શકે છે, પણ પાંચેક વાચકુ દેવ કે સીરણુ વોરે કન્વાનુ હોય કે પાંચેની ચી / જોવી હોય તો તેઓ તેમ જોઈ શકતા નથી તેમને મેતાલાસી (Presbyopia) આપ્યા એમ કહેવાય છે, ને તેમને વાચતી વખતે કે પાંચેનું જોતી વખતે નવેથી જાડા એવા ચશ્મા પહેરવા પડે છે

આખના મનાયુઓને જાણે અજાણે થકવી નાખવાથી આવા રોગો થાય છે ખરાબ ને અજુકતો ખોગક, ખરાબ હવા અપૂર્ણ શ્વામોશ્વાસ, ઘણી થોડી કસરત, ખન / રીતે આનંદ તેજ, પ્રકાશ ના મામા બેમી કે વાલનમા બેમી ? મૂતા મૂતા ચોપડીઓ અને વર્તમાનપત્રો નાચનાની ટેન, મધમથ, મરીમસાના વગેરે ઉત્તેજક પદાર્થોના અતિ ઉપયોગ, મોટા હિન્ની ધમાન, અકળામણ અને ઉશ્કેરણી વગેરે કારણોથી આખા મરીન્ની માથે સાથે આખને પણ શ્રમ પડે છે, અને તેથી આખની શક્તિ ઓછી થાય છે

૧. (૧૭૫) બાડી આંખો (Squint eye) — નસ અને પાચ વર્ષની અદરના નાના બાળકોને આ દોષ નાસુ પડે છે એક આંખમાં બીજી આંખ કન્તા તેજ ઓછું દેખાથી કામ કરતી વખતે ખરાબ આખને વધારે શ્રમ પડે જે આખને વધારે શ્રમ પડતો

હોત તે પીએધીએ ગાડી થાત આખા જન્મે આખના ડોળા એમ વખતે સરખા ફરતા મધ થાત, ને તે ડોઝડે બાકુ થાત આરા ડોકરાની સીધી આખ દાખી દેવામા આવે, તો ગાડી આખ સીધી થયેલી દેખાત પણ જન્મે આખો માથે ઉઘાડી નખે, તો સાથે ગીધી નહિ રહે ડટનાક માણુમેની આખો નકવાધી ગાડી થાત છે આ વખતે જો સીધી આખને ઉપર પ્રમાણે ઢાકી દેવામા આવે, તો ગાડી આખ સીધી થતી નથી નકવાની ગાડી આખ અને ખરી ગાડી આખ વચ્ચે આ તફાવત છે આ મેગમા આખની દાખારની મનાદ તેવી તઓ કેટલીક વખતે નરત- મૂકીને ગાડી આખને સીધી કરે છે

આખની મોડા	કાણો	સ જોઈ રહે?	સ જોઈ ન રહે?	જોઈ કેવી જોઈ થાય?
દુકી નજર	ડોળો મોટા ને લામો થાય	પાસેની ચીજો	દૂરની ચીજો	અતરગોળચરમ પડેગવાધી
લાખી નજર	ડોળો દુકો થાત	દૂરની ચીજો	પાસેની ચીજો	માલગોળચરમ
એતાના	દફકાવની ચિયતિ સ્થાપકતા મદ થાત છે	દૂરની ચીજો	પાસેની ચીજો	માલગોળચરમ
એરિટમ મેટિઝમ	કોર્નિયાનો નગાક એક સરમો રહેતા નથી	પાસેની તેમજ દૂરની ચીજો જનમર જોઈ ન રહે		કમ્પાઉન્ડ નાસીસ
ગાડી આખ	એક આખને અતિ શ્રમ	બધી ચીજો જનમર જોઈ રહે		x x x

(૧૭૬) આંખના સામાન્ય રોગો—આપણે ઉપર જોઈ ગયા કે આંખની અંદર રોગો, કોર્નિયા કે કાચપટલ, કોરોઈડ કે મધ્યપડ, દૃષ્ટ, દૃષ્ટકાચ, કંલંકિટવા કે નેત્રાવરણ, નેત્રપટ, પોપચાં, પાંપણો, જાનતંતુઓ વગેરે છે. આ જુદા જુદા ભાગો જગડે તો તે દરેકના રોગ થાય છે.

(૧૭૭) નેત્રાવરણ (Conjunctiva)ના રોગો—ધુમાંડો, સખત પવન, અને બદારના ચેપની ખરાબ અસર નેત્રાવરણ ઉપર થાય, તો તેથી આંખ લાલ થાય, આંખમાં પીયા વજે, અને સવારમાં આંખ ચોંટી પણુ જાય. આ વખતે આપણા લોહો કહે છે કે આંખ આવી છે. વળી ફેટલાક રોગોની ખરાબ અસરથી પણ આંખ આવે છે. જ્યારે આંખ સખત આવે ત્યારે તે મુજબ જાય, અને તેમાં કંઈક ખૂંચતું હોય એમ લાગે. આમ આંખ આવે ત્યારે તેને મીઠાના પાણીનાં કે બોરિક એસિડના પાણીનાં ટીપાં મૂકવાં. આ બે દવાઓ નીચે પ્રમાણે બનાવી શકાય.

(૧) મીઠાનું પાણી:— ચોકખું ખાવાનું મીઠું.....૧ ચમચી.
ચોકખું મીઠું પાણી.....૧ શેગ. એ બેને ઉકાળી ગાળી લઈ ટાડું પાડી તેને વાપરવું.

(૨) બોરિક એસિડનું પાણી:—

બોરિક એસિડ.....૨ ચમચી.

ચોકખું મીઠું પાણી.....૧ શેગ.

એ બેને ઉકાળી ઉપર મુલ્ય ગાળી લઈ તેને વાપરવું.

તા. કે. પાણીને બદલે ચોકખા ગુલાબજળમાં બોરિક એસિડ ઓગાળી તેનાં ટીપાં મૂકીએ તોપણ ચાલે.

આ ઉપરાંત ચોકખા પાણીનાં પોતાં પણ આંખ ઉપર મૂકવાં. આ સિવાય બીજાં ઉપાય દાકતરને પૂછ્યા વગર કરવો નહિ.

(૧૭૮) ખીલ (Trachoma)—આમાં ઉપલા રોગની માફક આંખ ચુગે છે, અને પોપચાંની અંદરની ગાંઠ (એટલે નેત્રાવરણ)

નડી અને ખડગચડી થાય છે આ વખતે આખને ઉપચાર કરવાથી કાયપટય (Cornea) તથા, જેથી તે નાખી ને બોં પાનગંક થાય, ને તેના ઉપર ચાન્ડ (Ulcer) પાડુ પડે આથી આખની નક્કિ કાયમની રહે આમા ડોઝ આખનું નાખુમની દવા કરવાથી આખ જેવું અન્ય નત નાન પામે. મુખ કોષે તેમ જોરા, ગાયનુ દૂધ, માતાના થાનનુ દૂધ, ચીમડનો બુદો, ત્રીશુનો રમ, વગેરે ચીજોનો ઉપયોગ કરી આખને મગાડે છે આમા ન્ને અખડના ફરીઆ ડં ગ્રંથવેદાની પામ દવા ન કરાવી. આ વખતે વેળામ નાખાની મનાદ કોષથી આનમ રક્ત નય છે. જો તેરી મદદ ન મળા તક તમ નીચ તો ઉપર ચાન્ડના પ્રનાણે નીકળુ કે બારિક એમિન પાણી મનાવી તે વડે રોગ આખ ચોવી, અને રોગ સુતી રખતે ચોષ્યા દિવેવને ચમચામા મડુ ના ગરમ કરીને કડુ પાડીને તેના દીપા આખમા મડ્યા, તેમજ તેના પોતા પલુ આખ પર મેવવા આખમાથી ચેપ ઝડતો નીચ તો ગુન ઉકળત પાણીમા ૩ પનાગી તેને ટાડુ પાડી તેના વડે આખ ચોવી. મોળે ઘણે મખત હોય તો અલોળ ચોકખા પાણીમા એક ચોખાપુ ચોખુ ઝિન્ક મફેઈટ એટલે ચોકખા લગતના ફન નાખી તેના દીપા આખમા નાખવા

ચેતવણી—આ રોગ યથો ચોવી છે, તેથી આ રોગથી પીડતા છોકરાઓને ખીજા છોકરાઓ સાથે બહુના ન દેવા. ત્યારે ડોઝ પોતાના હડા વડે કે મોજા કપડાથી અનેક છોકરાની આખો નુએ, કે તેમની આખોમાં એડલ આગળી વડે કાજળ આંજે, કે એડલ મળી વડે વહુને નુમે આજે, ત્યારે તે હડા કે કપડા કે આગળી કે સળી ઉપર એકની આખના રોગનો ચેપ ચોટે છે, અને એ ચેપની માદી અસર ખીજાની આખ ઉપર થાય છે મચ્યાઓની આખો ઉપર માખો બેમે તોપણ તેમને આખના રોગ ચડે, અને તેમને આખના જુદી જુદી મતના રોગ થાય. આ માખો એક જન્યાની આખનાવી ખીજા જન્યાની આખમાં ચેપ રક્ત નય છે.

(૧૭૯) આંજણી (Sty)—અપચો, ખગમ લોહી, નયગાઈ, અશક્તિ અને તે લીધે પોપચાની ઢાંચ ઉપર રોશ્નીઓ થાય છે, તેને આંજણી કહે છે. ઉકળતા પાણીમાં મહેન મોઢિયો એમિડ નાખી, તેમાં ચોખ્ખા કાપડના કકડા મોળી ખમાય એવા ગરમ રાખી આખ ઉપર નખતોનખત મક્કી રોક કરીએ તો આંજણી પાકી જાય, અને તેમાંથી પણ નીકળી જાય આંજણી થાય તો પેટ સાફ નાખવા ઝુનાગ તેવો આંજણી તરત ન મરે તો આખના દાખાની મનાજ લેવી મનાજનાજ આખને ઘવજ પાણીએ ધાઈ ઘવજ નાખવાની ટેવ વણી કાલકારક છે.

(૧૮૦) કાચપટલ (Cornea)ના રોગો—કાનિના એ આખની નમ્મનો પાંદરલો ઉપમેતો ભાગ છે જે ગાળકા જન્મથી નાજુક ને નમળા હોય અને જેમને યોગ્ય પોષણ ન મળે, તેમના કાચપટલ ઉપર સોજો આવે ને તેની ઢાંચ પર ત્રાદા થાય અને ખીન થવાથી કે આખમાં ગળકણ પડવાથી પણ તે વમાય, જેથી તે ઓઢો પાંદરલો થાય કેટલીય નખત રાખી તેના ઉપર ત્રાદા થાય કે ત્રાદુ ઉકુ જાય તો દક્ષપટ અને દક્ષાયને પણ તુકમાન થાય આવા ત્રાદા ઉઠા મના વગર મળી જાય, તોપણ તેને લીધે કાચપટલ ઉપર સોદ જાય છે જેને ડૂન (Opacity) કહેનામાં આવે છે, તેથી પણ આખની નમ્મિ વટે છે પૌષ્ટિક મોગક, સાર અજવાણુ ને ખુ ની જના આ રોગમાંથી મચવાને માટે આમ જાનના છે.

(૧૮૧) દક્ષપટના રોગો—દક્ષપટ મૂળનાથી કીકીનુ ગણુ પુરાર્થ જાય છે, જેથી અદર પ્રકારના કિણ્ણો જર્થ મકના નથી આખમાં દગ્દ થાય, ડાગો પણ દુખે, અને ભવા આગળ ખાસ રીને દગ્દ થાય તથા જોવાની રમ્મિ યટતી જાય, ત્યારે દક્ષપટને મોતે આવ્યો છે એમ માની નકાસ આ નખતે આખને તદ્દન આગમ આવવો, અને દાખાની મનાજ લેવી.

(૧૮૨) મોતીઓ—મોતીઓ એ દૃકકાચનો રોગ છે. આ રોગમાં દૃકકાચનું પાન્દુન રૂપાદૃશ્ય નથી, તે કીકીતી કુદન્તી કાઠાડા પહોળાં થઈ જાય છે. અપાન્દુન રૂપેના દૃકકાચનું મહંદ પડ કીકીતી પાળ દેખાય છે. મોતીઓ થાય તો તાલિસાં દાક્તરની મનાદ વેરી. દાક્તરો મોતીઓ કાઢીને ચાલુ ચમ્પા આપે.

(૧૮૩) ઝામર—(Glaucoma)—આ રોગના કાળો હજી મુશ્કેલી નાનગળ જણાતા નથી એ રોગ મેં પ્રકાશના ડાળા અને જામરના ઝામરમાં દુખાવા થતા નથી આ મનુ તેની ધીમે ધીમે ઓઢુ થતું નથી, ન દીસા પાળ મગમના રૂપાદૃશ્ય હ પ્રથમ પામનું નેનાના નંદત પડે હ આમાં દષ્ટિ ગ્રાનતનું (Optic nerve) મગના નથી હ આખના દાક્તરની મનાદ આ રોગમાં જામરો લવાની જરૂર છે.

આખમાં તેમજ માથામાં ને નમણામાં સખત દુખાવો થાય તો જામર ઝામર માનવો દરદીને ખૂબ સપુકા મારે છે. આ રોગમાં તન્ત ઉપચાર ન થાય, તો એ નાલુ દિવસમાં આખ નય છે જામરમાં આખમાંથી પાણી પહોળીકો, અને આખ દુખના આવી હોય ત્યારે જેમ પીયા આવે તે પ્રમાણે પીયા પહોળાવે.

(૧૮૪) નેત્રપટના રોગો—જેઓ પુકળ તમાકુ અને દાક વાપરે, તેમને આ રોગ થવાનો વધારો મળવ છે. આમાં માણુમેને ઝામર પડે હ, પહોળા આખમાં ઘર્ષ દંદ થતું નથી. જેઓ આખને વધાર ખેંચે, તેમને પહોળા આ રોગ થાય પડે આમાં દાક્તરોની મનાદ પ્રમાણે ચાલુવાધીજ કાયદો છે.

(૧૮૫) રતાંધળાપહોળું (Night blindness)—જેમના ખોરાકમાં અહવનતરવો ઓળ પ્રમાણમાં કે નહિ જેના આવે, તેમને રતાંધળાપહોળો રોગ થાય છે. આ ઉપનાત પામેના પિત્તનર્વો ઓ કે માનુષક્ષમાં લગ્ન જન્વાથી જે ગાગડો થાય, તેમને પહોળા રોગ થવાનો મળવ છે. એ રોગમાંથી જયજા માડ લીલી ભાડ, મોળી છાત, અદાદ રંગો અને ટામેટા, ગામર વગેરે નાક પુકળ ખાવા

(૧૮૬) આંખને ઈજા—આંખ ઘણી નાજુક ચીજ છે.

આંખના રક્ષણુ સારૂ ઈશિરે ઉત્તમ યોજના કરી છે, તે આપણે ઉપર નોંધ ગયા. તેમ છતાં પણ તેને ઈજા થાય કે તેની અંદર કાંકરી વગેરે પણ પડે. એથી આંખમાં દરદ અથવા અનખટ થાય અને તેમાંથી પુષ્કળ આંસુ પડે. આંખ આંસુ વહેવડાવી અંદર પડેલી ચીજને બહાર કાઢી નાખવા અથવા નાકમાં લઈ જવા પ્રયત્ન કરે છે. જો તે ચીજ આંખના ખુણામાં પડી હોય, તો રમાલ કે કકડાનો છેડો આમળી તેના વડે સહેજમાં કાઢી શકાય. આંખમાં પડતી ઘણી વસ્તુઓ આ અથવા બીજી રીતે સહેલાઈથી કાઢી શકાય. જો આંખને યોજવામાં આવે તો તે ચીજ કોર્નિયા ઉપર ઘસાય અને હંડી ઉતરે, નેથી તેને કાઢવામાં મુશીબત પડે. આંખમાં પડેલી ચીજ સુવાળી હોય તો બહુ દરકત પડતી નથી, પણ ધારવાળી ચીજ હોય તો તેની ધારે આંખમાં પેસી જાય તે ઘણું દરદ થાય. ઉપરનાં પોપચાંની નીચે કોઈ ચીજ ભરાઈ ગઈ હોય, તો તે પોપચાં ઉપર દીવાસળી કે પેન્સિલ કે બીજી નાની સળી મૂકીને તેને ઉલટાવવાથી તે ચીજ ક્યાં છે તે દેખાઈ આવે છે. પછી ચોકખા



આકૃતિ ૧૨૦. પોપચું કાઢાવવું.

ક્રમાનુસાર છે. નાની નાની પોથી પીંડી પડે તેને કાઢી નાંખ
આ વખતે આપ આગનાનું નાનું થાક, તો જે આખના કમર પડે
હોય તેને દાણી ખીંચી આપ આગનાથી આખોમા વધારે પ્રમાણ
પાડી ઝરે, ને કમર નીકળી નાંખી નાંખો વખત આખમા કમર
તો કાચપટન ડાનાય ને પછી એમા કાચ પડે ને આખને કાચનું
નુકસાન થાય નાના કાચનાઓ પડીને વખત ચાપુ, કાતર, મોઢ
વગેરે તીવ્ર આગનાથી ચાંતેલી ને છે, અને તેની કાચપટન
અને દુકાનને ધન ચાર અને આપ તત્ત્વ જતી પડે, અથવા તે
લીધ મોતીઆ જેવો જાડ પડે માટે એવી નીંત્રે ગચ્છાને ભવાને
ન આપવી નળી જ્યાં નાજી દડાના હોય કે ચાપુ-કાતરને ધાર
ચઢાવવામા આવતી યે. ત્યાં જાગરોને ઉભા નાખવા નહિ કે બેમાન
નહિ દોડતી આગગાડીમા જારી પામે મેસનાગઓની આખના
પણ કાઢરી જેથી પડે છે, જેથી તેમા પણ જોખમ છે, તેથી જે
દિશામા ગાડી જતી હોય તે દિશામા નાંખીને મેમનું નહિ

કેટલીક વખતે આખમા યુનો નગરે જ નહ પદાર્થ પડે છે, જેથી
કાચપટન નાશ પામે અને તત્ત્વ અધાપો આવે, પણ એવે વખતે
આખને પાણીથી ખૂબ ઘોળને બધો યુનો ગાડી નાખવા પછી ચોકખા
મીઠા તેના કે દિવેના મીઠા નાખવાથી યુનાની અસર મદદ
આખની અદર તેમના ગાડા ઉટે તો આખમા દૂધની ધાર કંવાથી
કાચદો થાય કે આ વખતે નીતયુ યુનાનું પાણી એક ભાગ થઈ
તેમા ચાર ભાગ સાદુ પાણી એકઠું કરીને તેના ટીપા પણ આખમા
મૂકી શકાય આકા કે ઘેરનું દૂધ ઉટે તો આખને ખૂબ પાણીથી
ઘોલી, અને તેના ઉપર ચોકખું ઘી ચોપડતું જેમ અને તેમ તત્ત્વ
દાકાગની સનાહતેથી જે કાઈ પ્રાપ્ત કરતી વખતે ઝઈ ઉડીને આખમા
પડે તેમ હોય, તો તેનું કામ કરતી વખતે ખાલી ચક્ષમા કે ગોગસ
પહેવા એ સાચું છે

(૧૮૭) આંખ ધોવાની રીત—આખો મારી નખના સાડ

તેને ઉપર બતાવેના મીઠાના પાણીથી મોઝિક એમિડનના પાણીની
ધોતી આખ બે તપ્પી રીતે ધોઈ નહાવ



આકૃતિ ૧૨૧

જોગી વડે આખ ધોવાની રીત

બીજી રીત—આખ ધોવાનો ખામ પાત્રો આવે છે તેમા



આકૃતિ ૧૨૨

આખ ધોવાનો પ્યાત્રો

ઉપર પાણી ભરી આખને તાળીને આખ
ઉતારામ કરવી આ પ્યાત્રો લામે નખત
આખ ઉપર મૂકી નખવે નહિ, પણ ચા
પાચ એકડમા તેને આમેથી ભેલો, અને
ફૂંટીથી આખે મકવો આમ નણ ચાર
વખત ઝનાથી આખ લોવાઈ જરો
એક આખને રોગ થયો હોય તો તેને
ધોના પછી તે પ્યાત્રો સાંન ગરમ
પાણીથી મરાગર ધોયા પછીજ તેના વડે
બીજી આખ ધોવી એક આખમા વાપ
રેનું પાણી બીજી આખ માટે વાપરુ નહિ

ત્રીજી રીત—કટલીક નખતે એક મોટા તામળામા કે ગડીમા

મીઠાનું કે મોઝિક એમિડન પાણી ભરી ચિત્રમા મતા ના પ્રમાણે
મોટું પાણીમા દવાની તેમા આખને વણી વખત ઉતારાસ કરવાની

તે ઘોવાઈને સાફ થાય છે. ગદ્ગદનાં બહુ નીચ મેકંડ સુધી આ કામ થઈ ગયે.

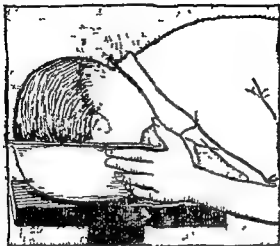


આકૃતિ ૧૨૩ ખાલા વડે આંખ ઘોવાની રીત

આંખ ઘોવાનો ખાસ ખ્યાલો (નુઓ આકૃતિ ૧૨૨) આવે છે. તેમાં ઉપડ પાળી બની તેની અંદર ચિત્રમાં બતાવ્યા પ્રમાણે આંખને ઘોવી.

(૧૮૮) આંખને આરામ—આંખ કામ કરીને થાકી જાય, ત્યારે તેને આરામની જરૂર પડે છે, તેટલા માટે શાંત રીતે નાનાં મોટાં બધાંએ બગચર જોડવું. ત્યાં અવાજ થવાથી જિંદગીમાં ખલેલ પડે, કે આંખ પર અજવાળું પડવાથી શાંતિથી જીવ આવતી નથી, ત્યાં આંખને બગચર આરામ મળતો નથી. વહેલા સુઈને વહેલા

જાડવાની ચનાલ દાકતરો આપે છે. અત્રી આખોતે પુતો આનામ મળે અને તેનુ તેમ કાપમ રહે.



આકૃતિ ૧૨૪ નીચા માથુ ઝાળે છે

(૧૮૯) પાંચવા-લખવાની રીત—જો મ્યેટ કે કાગળ ઉપ-
લખાતુ હોય અથવા જો પાનુ વચ્ચાતુ હોય તેના ઉપરજા અજવાળુ
પડે, તો આખને આગમ વધારે નહે, પણ જો આખના ઉપર પુષ્કળ



આકૃતિ ૧૨૫
વામ વગીને લખતુ



આકૃતિ ૧૨૬
ડબી ૪૩
વાચવાની ખરાબ રીત



આકૃતિ ૧૨૭
બનાબર બેસવાની રીત

ને ૮ પડે, અથવા રખના-સાયનાની ચીજ ઉપર પડાશે પડે, તો આખને વધારે ૧૫ પડે અને તેને નુમાન થાત ૧૫૫ જે લોખે ચોપડીને આખની યાત્રી પાસે રહી ગય અથવા જેઓ ઉધુ વાતી વાને તેમની આગે વધારે ગેયાન છે અને ન ગયડે છે



સાક્ષી ૧૨

સાયની લખતી રખતે લોચ
૧૨ બરાબર એમવાની રીત

નીચે જણાવેલી માનતો ઉપર
ધાન આપવાની આખ સચવાત છે

(૧) નાના ડાકન માટેની ચોપડી
આ મોટા મોટા અક્ષરોવાળી લેઈએ.

(૨) વાયતી કે લખતી વખતે
આખથી ચોપડી ઓઠામા ઓઠી માર

(૩) વાયતી તથા લખતી વખતે ખૂબ સાકા વગાડે ચોપડી
કે ગ્રેટની પામે આખને લઈ ન જવી, અથવા ચોપડી કે ગ્રેટને
ઉચકીને આખની ડેક પામે ન લાવવી

(૪) દિવસે કે ગરે ચોપડી ઉપર એવી રીતે અન્નવાણુ આવડ
લેઈએ જેથી સાયનાગનો કે રખનાગનો પડાશે તેની ચોપડી
ઉપર ન પડે

(૫) ચાનની માડીમા કે તાલતા કીચકા ઉપર મેસીને કે ઉધા
કે ચતા ચતા ચતા કે ખૂબ પ્રકાશમા સાચડુ નહિ દિવનનુ અન્ન
વાણુ કૃત્રિમ અન્નનાળા કન્તા પણ માર્દ છે, માટે સાયના-રખવાડ
કામ દિવમે હુ કરુ

(૬) નાના ઇમાન વગ્મના છોકરાને એવી વખો અર્ધા
પ્રનાડથી વધારે સાચવા દેડુ નહિ આખા દિવસમા તેને માટે એથી
પણ ઇનાકે વાયનાનુ ચમ છે

(૧૯૦) આંખનું જતન—નીચેના નિયમો પાળીએ તો આંખનું

જતન થઈ શકશે

(૧) હાથ અને મોઢાને ચોકખા પાણીથી દિનમથા બે વખત સાફ કરવા

(૨) આંખમા કસ્ટર-કચરો પડવા ન દેવો, અને આંખ ઉપર માખી બેસવા ન દેવી જરૂર પડે તો આંખ ઉપર ખાતી વસ્ત્રમા બેને ગોગટસ કાઢે છે તે પહેરવા

(૩) બીજાએ નાપરેલા ડુનાન અથવા સુન્મો વાનવાની મળી વાપરવી નહિ, તેમજ નાના બચ્ચાને તે વાપરવા દેના નહિ એકની એક આગળથી ઘણા ડોકાને ડાબળા આજનું નહિ કે એકના એક છેડાથી તેમની આંખો ભેલી નહિ

(૪) આંખમાથી ચેપ ઝડતા હોય તો નેનાડુ ચોકાની દવા કરવી નહિ માન જાણુકાર દાકત તરત ન મરે, તો પોતાની મેજે આંખને ચોખ્ખા પાણીથી કે મોઢાના કે મોઝિડના પાણીથી ધોઈ તેમા ચોખ્ખા દિવેનના થોડા ટીપા મકના

(૫) જેમને આંધી કે પગમીઓ થયો હોય તેમણે પગથુડું નહિ આવા માપુમો કદાચ પરણેના હોય તો માન દાનતની દવા કરી તે રોગમાથી મુક્ત ન થાય, ત્યાસુધી તેમણે મમારવી દુધ રોડ જેઈએ તે રોગોના જીતુની અસંધી આંખ નય છે

(૬) નાના બચ્ચાના અનતર્યા પડેના માતાએ કેઈ દાકતની મનાડ પૂડી લેવી, અને બચ્ચુ અનતર કે સો બાગ પાણીમા એક બાગ મિલવ નાઈટ્રે નાખીને ગનાવેલી દવાના થોડા ટીપા તેની આંખમા હાથણ પામે નખાવવા, અથવા મોઝિક એમિના નાખ્યા પાણીથી આંખને મારી રીતે ધોવડાવવી

(૭) ગાગરને ગળીઆ ટકાવવા, અને દર આત રોં અથવા બીજાઓ વાન દુધી નીકરે ત્યારે ફરીથી બીજાઆ ટકાવવા

(૮) લાકડીઓ, પત્થર કે ચપ્પાં અને કાતર વગેરે જેથી દગ થાય એવી ચીજોની રમતો બાળકોને રમવા દેવી નહિ. નાનાં બચ્ચાં પામે દારૂખાનું પણ કોડાવતું નહિ, ને દારૂખાનુ ફૂટતું હોય ત્યાંથી તેમને દૂર રાખવાં. લાકડાં ફાડવામાં આવતાં હોય કે સગાણીઓ ચપ્પુ કાતર વગેરેને ધાર ચઢાવતા હોય, ત્યાં ઉભા ગહેતું નહિ અને બાળકોને ત્યાંથી દૂર રાખવાં.

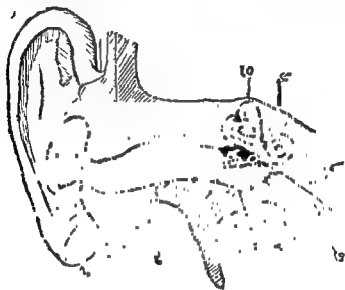
(૯) આપણે ધંધા બહુ તેજ આવે એવી જગાએ કરવાનો હોય. કે ત્યાં બહુ ધૂળ કે રજકણો ઉડે એમ હોય, તો આંખ પર સાફ આસમાની ગુના ચસ્મા (ગોગલ્સ) પહેરવા.

(૧૦) અજવાળુ પાછળથી અને ખભા ઉપર થઈને વાંચવા-લખવાની ચીજ ઉપર આવે, એવી રીતે વાંચતી અને લખતી વખતે બેસવું. વળી તે વખતે લખવા-વાંચવાની ચીજ ઉપર આપણે પડછાયો ન પડવો જોઈએ. જમણે દાથે લખનારે ડાબા ખભા ઉપરથી તેજ આવે તેમ, ને ડાબે દાથે લખનારે જમણા ખભા ઉપરથી તેજ આવે તેવી રીતે નિવો રાખવો.

(૧૧) જો ચોપડીમાં હાપેહું તેર ચૌદ ઈંચ દૂરથી જરાખર દેખાય નહિ, અથવા વીસ ફુટ દૂર આવેલા પાટીઆ ઉપર લખેલા અક્ષરો વંચાય નહિ, તો દાકતરની સલાહ લેવી.

(૧૨) રોજના ખોરાકમાં તાબું દૂધ, માખણ, છાશ, ટામેટા, અથવા પાંદડાંવાળી લીલી બાજીઓ, પાલક, મેથી, તાંદળજો, ટોડીની બાજી, મૂળા, કોખીજ વગેરે લીલાં શાકભાજી અને ફળ હોય તો વધારે સાફ. ઘઉં વગેરે ધાન્યના કોટમાંથી ચુકું કાઢી નાખવું નહિ, પણ તે બધું ખાવામાં લેવું. ચોખાને પોલિશ એટલે બહુ માફ ન કરવા, અને મેદાની ચીજો ખાવી નહિ. અને તો કોડલીવર ઓઈલ પણ પીવું. ધાર્મિક બાધવાળાઓ બદામ, મગફળી, નાળિયેર વગેરે કાચલાવાળાં ફળો લઈ શકે.

આગળના ભાગની ચામડી પર ઝીણા વાળ છે, અને ત્યાં ઝીંજી પ્રથિઓ છે, જેમાંથી મીણુ જેવો પદાર્થ ઝરે છે. આ પદાર્થને કાન મુવાળો રહે છે, અને વાળની મદદથી ધૂળ અને નાના ડાઘ વસ્તુઓને અદર વરતા તે અટકાવે છે.



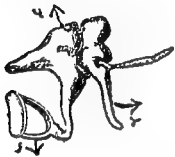
આકૃતિ ૧૨૮

કાન અને તેની રચના

૧ બાહ્યકર્ણ, ૨. શ્રુતિનલિકા ૩ દોષ ૪-૫-૬-૭ મધ્ય કર્ણો ભાગ. ૮. હથોડી જેવું હાડકું. ૯. એરણ જેવું હાડકું. ૧૦. પેનડા જેવું હાડકું. ૧૧. શ્રુતિસુરંગ. ૧૨-૧૩-૧૪. અંતરકર્ણ. ૧૫. સંખ-ગોળનાવળી પીઠ જેવું હાડકું ૧૬ કમાન જેવા હાડકા.

(૧૨૮) કાનની રચના—તમ પડદા અથવા દોષથી મધ્યકર્ણ ગરૂ થાય છે. મધ્યકર્ણ અનિયમિત આકારની ગુદા છે, ને તે લમણાના હાડકામાં કે સખાગ્રિમાં (Temporal bone) છે. આ ગુદામાં હવા ભરેલી છે, જેનું દબાણ બહારની હવા જેટલું નહોતું એ સારૂ તેનો મધ્ય શ્રુતિસુરંગ (Eustachian

tube) માંસુતે ગળા સાથે કરેલો છે આ શ્રુતિસુરંગ સહેજ અદન્ના બાજુએ જાય છે ત્યારે સાથે માથે નીચી પણ વળે છે, ને તેનો ખીન્તે છેડો ગળામાં છે આમ હોવાથી દોનની મે બાજુએ હવાનું દબાણ મટાંની હવાના દબાણ જેટલું રહે છે આ મધ્ય



આકૃતિ ૧૩૦

૪ ૫-૬ શ્રુતિ આકૃતિ ૧૨

અને પેગડુ (Stirrup) કહે છે હથોડીનો છેડો એટલે હાથો દોનને અડકેલો છે, અને તેનો હથોડી જેવો ભાગ એન્જીના હિપ છે એન્જીનો પાતળો છેડો પેગડાના પાતળા ભાગ સાથે જોડાયેલો છે, ને તે પેગડાનો પેગડા જેવો ભાગ અતરકર્ણની અદર આવેલી લગજોળ ગારીમા (Oval window) સંબંધ મેકેલો છે આ ગારીની અદર એક તગ પડેલો છે

(૧૬૩) અતરકર્ણની રચના—અતરકર્ણને હાડકાની

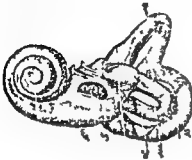


આકૃતિ ૧૩૧

અતરકર્ણની અદરનું મધ્યમપટ

બૂનનુનામણી (Bony labyrinth) રહે છે તેના ત્રણ ભાગ છે વચનાભાગને ચાન (Vestibule) કહે છે તે ચાનની આગલી બાજુએ ગોકળગારની પીક જેવું હાડકું છે, જો ત્રણ (Cochlea) કહે છે પાંજલી બાજુએ અર્ધગોળાકાર ત્રણ નળીઓ છે આ હાડકાની

બૂલબુલામણીની અદર પાત્રી ન્દોષપડની એજ આકાન્તી બૂલબુલામણી છે. આ ન્દોષપડની કોથળીની અદર રૂમ કે વમિકા નામનો પ્રવાહી ભરેલો છે, તેમજ ન્દોષપડ અને તાડકાની રચ્ચે પણ એવી વમિકા



આ તિ ૧૦૨ અતર-મુ

૧-૧-૬ ત્રણ અર્ધ ગોળા ૧૨
નળીઓ

૩ ૧ ને ૨ નળીઓ તેડાય છે

૫ લબગોળ પાત્રી

૬ આ ૧

કે રૂમ છે કોથળીની અદરની વસિલાને અતરવમિકા (Endo-lymph) અને બહારનીને માત્રવમિકા (Peri lymph) કહી શકાય. અતરકર્ણનો રાખવિભાગ સાબળવાનું કામ કરે છે. તેની અદર પડતી બાલુએ એક ગોળ પારી (Round window) છે, તેના ઉપર ન્દોષપડ છે. આ પારી આગળ તે રાખવિભાગ મધ્ય કર્ણવી છૂટો પડે છે મગજના જ્ઞાનતણુઓ પૈકી આઠમી જોડના



૧ નખ ૨ લબગોળ પારી

૩ ત્રણ માન જેવા હાડકા

આકૃતિ ૧૩૩ અતરમુર્તુ કુંદની ૬

શ્રુતિજ્ઞાનતણુઓની એક રાખામાથી કીણા છેડાઓ આનમા જાય છે, તે બીજી રાખામાથી કીણા ડેડાઓ રાખવિભાગમા જાય છે આ રાખવિભાગ અને તેની અતરવમિકા એ ખડ શ્રુતિયત્ર (Internal auditory apparatus) છે તેની અદરની અતરવસિકામા ખાસ શ્રુતિયત્ર (Organ of corti) છે. તેની

સાથે જ્ઞાનતંતુઓના છેડા જોડાએલા છે. અવાજના તરંગોની અસર ઓના ઉપર થાય છે, અને તેના તરંગો જ્ઞાનતંતુદ્વારા મગજને પહોંચાડે છે. આ કામ કરનારા જ્ઞાનતંતુઓની મંથ્યા લગભગ ત્રણ હગર છે.

(૧૯૪) અવાજના તરંગો—પાણીમાં એક કાંકરો નાખતાં મોટાં ને મોટાં થતાં કુંડળાં તમે જોયાં હશે. તેને મોઝાં કહેવાય. ત્યારે હવામાં ઘંટ કે બીજું કંઈ વાગે ત્યારે તેવાજ તરંગો થાય. બહાર દેખાતી કર્ણુશબ્દુલી (Pinna) અવાજના તરંગો એકઠા કરી શ્રુતિનલિકામાં (Auditory canal) મોકલે, તેની અસરથી ટોમ (Tympanum) ધ્રુને, અને તેના ધ્રુજવાથી હથોડીનો (Malleus) છેડો જે હોથને અડકેલો છે તે ધ્રુને, ને તે ગતિ ત્રણે હાડકાં મારફતે ચાલની કંબળોળ ખારીમાં (Oval window) થાય, જેથી અંતરકર્ણના પ્રવાહીને ગતિ મળે. આ ગતિની અસર શપની અંતરલસિકા અને બાહ્યલસિકા પર થાય, અને તે અંતરલસિકાના તરંગોની અસર ખાસ શ્રુતિચંત્ર (Organ of corti) પર થાય, અને તેથી તેની અંદરના જ્ઞાનતંતુઓ ઉત્કેરાય, ને છેવટે તેમની મારફતે અવાજ મગજને પહોંચે. અવાજના તરંગો ખોપરીનાં હાડકાં મારફતે પણ શ્રુતિજ્ઞાનતંતુઓને પહોંચે છે, તેથી માથા ઉપર ધડિયાળ મૂકીએ તો તેનો ટકટકારો મંભળાય છે.

(૧૯૫) કાનની નળીઓ—કાનના બધા ભાગ પૈકી ત્રણ અર્ધચંદ્રાકાર નળીઓની (Semi circular canals) વાત હવે બાકી રહી. એ ત્રણ નળીઓ ચાલની પાછળ અને સડેજ હવે આવી છે, અને તેઓ એક બીજાને કાટખુણે આવી છે. તેની અંદર પાણી તેમનાજ આકારનું શ્વેત્તમપડ છે, અને તેમાં પણ જન્ને પ્રકારની લસિકાઓ છે. એ ત્રણમાંની બે નળીઓ એક બીજાને મળી ત્રણ છે, તેથી તેમનાં છ મૂળમાંથી પાંચ મૂળ ચાલમાં આવે છે. દરેકનો એક છેડો ફૂલેલો છે, કારણકે ત્યાં અનુમસ્તિષ્કમાંથી (Cerebellum) શ્રુતિજ્ઞાનતંતુઓ આવ્યા છે. આ નળીઓ ધરીરનું સમનોત્તરપણું

જાગે છે ત્રી આપણે જુદા જુદા આયુષ્યોની જુદી જુદી કિંમતો
 એટલે ઉચી નીચી, ઝાઝા જામી, આગળ પાછળ કરીએ ત્રીએ,
 તેનું જાન તે રહે મગજને ધાર છે સરીને મમતાન નખવાનું
 કામ અનમગ્નિ કના કમ નમા હ, તેવી તે વિભાગભાવી આવતા
 જ્ઞાનતત્ત્વો આવી આવેલા છે આ નળીઓની અત નમિત્તમા ગારી
 સુનાના લાગતી કાઠરીઓ હ જ્યારે આપણે "૫" હી ફરીએ કે
 માથાને જોઈ નીચીએ ત્યારે તે અત નમિત્તમા ૧૧ છે ને તેને
 લીધ ત કાઠરીઓ પપ્પુ પાતે હ આ કાઠરીઓ જ્ઞાનતત્ત્વોના
 છેડાને અડ હ જોઈ આપણી ગતિની ખગર મગજને પગેનું છે
 ગોળ કના આપણે અગળ જઈએ તોપપ્પુ તે ગતિની અન-
 થોડા નખત લમિકા ઉપર ને ૨ ને તે પ્રા કરે છે, તેવી તેમની
 કાઠરીઓ પપ્પુ ફરે છે ન મગજને ઉશ્કેરે છે, જોઈ આપણને
 આપણી આમપામની ચીજો ફરી તેમ એમ નાગે છે

(૧૬૬) બહેગપપ્પુ આવનાના કાગળો—વપ્પી વખત
 માણસા પાછળથી જાણે ધાર છે આના પપ્પુ કાગળો છે કાનના
 નજી બાગમારી ગમે તે બાગ જગડે તો મડેન થવાય

- (૧) જાણકારની શ્રુતિનિષ્કામા મેન બગાડ કે અજ્ઞ મોતે ॥
 ૧ તો ધાર કે દોન જગડે કે ફાગી નન તો જાણે થવાય
- (૨) મધ્યકર્ણના બાડકાને જિન થનાવી, કે શ્રુતિનુગમા સોળે
 આરીને તે ૧૫ થઈ જન તો મડેરા થવાન
- (૩) અતરંગીમા ઈજન થનાવી, કે જ્ઞાનતત્ત્વો જગનાવી, કે મગ /
 નો શ્રુતિનિભાગ મગ પડનાવી જાણે થવાન જો માલ
 કર્ણમા મેલ હોય તો દાક્ત પામે જાન ધોનડાવે, ને વચ્ચે
 સોળે વગેરે દોય તો તેની વા કવી કાન મોતરવો નહિ,
 નહિ તો દોનો ઈજન થવાનો મનવ છે જો મન પાકે ને દવા ન
 કરાવીએ, તો પછી દોન જગડી જનાનો મનવ છે મધ્યકર્ણના
 દાડકાં એકદમ ઈજન થતી નથી, કાગળુકે તેમનું ફાણ સારી

રીતે થયેલું છે; પણ શ્રુતિમુરંગમાં વારે ધડીએ સોજો આવે તો તે દાર અંધ થઈ જાય. વારે ધડીએ ચોગાઆ કે ચોરીયા આવે તો તે દાર અંધ થઈ જવાનો મંભવ છે, અને તેથી ટોક્ષની જે આંતુએ હવાનું દબાણ સરખું ન રહેવાથી તે બરાબર ધૂણ શકતો નથી. અંતરકર્ણથી થતી બહેરાશ મટવી મુશ્કેલ છે.

પ્રકરણ ૧૨મું

સ્વરચંત્ર

(૧૯૭) શ્વસનચંત્રની વાતમાં આવી ગયું કે હવા સ્વરચંત્રમાં

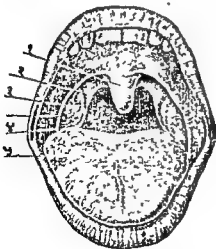


- ૧-૨-૩. નાસિકાદાર
૫. નામ્નો ગાદો (Adenoids)
૬. શ્રુતિમુરંગનું દાર
૭. કાદડા (ચોરીયા-Tonsils)
૮. અધિછવિકા
૯. કોમળ તાલુ
૧૦. લાળવાળી કમાન
૧૧. નીચલું બરખું
૧૨. કંઠિમાંસનું સ્થાન
૧૩. અધિઝવિકાનું મૂળ
૧૩. અ. કૃદાટક
૧૪. અવકુક

અ.

થઈને આસનળીનાં જાય છે. એનું કારણ એ છે કે સ્વચ્ચંત્ર આસનળીના ઉપરના ભાગમાં છે. આ સ્વચ્ચંત્રનો અભ્યાસ કરતાં પહેલાં તેના કામમાં મદદગાર એવા બીજાં મોં અને ગળાના અવયવોની મહેલસાજ વાત જાણવી જોઈએ, કારણકે તે અવાજના રૂપમાં વધારા કરે છે.

(૧૬૮) તાલુમંડળ-(Palate) મોંની અંદર અને તેના ઉપરના ભાગમાં તાલુ છે જેમાં બે ભાગ છે: કઠિન તાલુ (Hard palate) અને કોમળ તાલુ (Soft palate). દાંતની તરત પાછળ જે અનંગોળ આકારે ઉપરના જડળામાં દેખાય છે તે કઠણુ તાલુ છે તેની પાછળ ને તેને અડધીને લગોલગ કોમળ માંસ-તત્ત્વોનો જનેનું અને પડદા માફક લટકતું કોમળ તાલુ છે. એના ઉપર નીચા થવાથી ગળાનું દાર મોટું નાનું થાય છે. કોળીઓ કે પ્રવાહી ગળામાં ઉતારતી વખતે તે ઉંચું જાય છે, ને તેમ થવાથી ગળાનું દાર મોટું થાય છે, અને નાકનાં દાર પૂરાર્થ જાય છે, જેથી કોળીઓ ગળામાં જઈ શકે, અને અંતરસ જાય

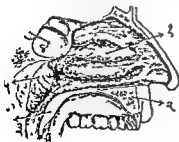


૧. નાની જીભ કે હાકેલ
૨. કોમળ તાલુ
૩. કઠણુ (કોમળીયા)
૪. ગુહાનો અંદરનો ભાગ
૫. ગળા

નહિ. આ તાલુની જરાજર વચ્ચે નાની સૂંઠ જેવી માંસપેશી છે, જેને નાની જીભ કે કાકડક (Uvula) કહે છે. કોઈને જન્મથી ; તાળવામાં ઉભો ચીરો હોય, કે પછી ચાંડી થવાથી તાળવામાં કાણું પડે, કે બીજાં કારણોથી કોમળ તાલુ જગડી જાય, તો તેનાથી યુંગલું બોલાય.

(૧૯૮) ગળાના કાકડા-તાલુમંડળ બાદ ગળામાં દાખલ થવાના રસ્તા ઉપર બન્ને બાજુએ જન્મે નાની થાંભલીઓ જેવું દેખાય છે, જેને ગળસ્તંભિકા (Pillars of the fauces) કહે છે. તે બે થાંભલીઓ વચ્ચે આવેલા ખાડા જેવા ભાગમાં બોરના ઠળીઆ જેવડો કાકડો (Tonsils) દરેક બાજુએ છે. તેમાં અનેક નાની ગ્રંથિઓ છે. નાના બાળકોમાં તે કાકડા મોટા હોય છે, પણ ઉંમર વધતાં તે નાના થાય છે. જો કશું જોર વધે તો તે કાકડા ફૂલે છે, ને બહાર ઉપસી આવે છે. આ કાકડા ગળાના માર્ગના ચોકીદારો છે. જંતુઓ અને કચરાવાળી હવા ગળામાં જવાથી પણ તે કાકડા ફૂલે છે. સાધારણ ફૂલે તો ખાતાં પીતાં અને બોલતાં દરદ થાય, પણ જો વધારે ફૂલે તો તેમાં પડ થાય અને તે ઉપર સસ્ત્રક્રિયા કરાવવી પડે.

(૨૦૦) અધિજીવિકા—આ ઉપરાંત જીભના મૂળની સાથે લાગેલી એક અધિજીવિકા (Epiglottis) છે. કોળીઓ કે પાણી

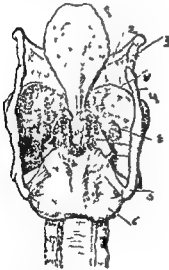


૧. નાકનું પોચાણ અને તેનાં ત્રણ સંખાકૃતિ હાકડાં
૨. ચક્રિત તાલુ
૩. કોમળ તાલુ
૪. નાકના કાકડા

આકૃતિ ૧૩૬

ગળે ઉતારતી વખતે તે શ્વાસનળીમાં ન જાય, તે સારૂ શ્વાસનળીનું દ્વાર આ અધિજીવિકાથી બંધ થાય છે.

(૨૦૧) નાકનો કાકડા—કેમળ તાનુની ઉપરના ભાગનું નાસાણુદાનું જે દારો છે. તેમની માંસુએ શ્રુતિશુર ગના જે દારો દેખાઈ આ દેકાણે વાળની જેવી એક ગ્રંથિ છે, જેને નાકનો કાકડો (Adenoids or pharyngeal tonsils) કહે છે. જે નાનાં છોકરાને નાક વાટે દવા લેવાની ટેવ ન પાડીએ, તો નાક દ્વારા ગંભીર અને ગંભીર થયા વગરની અશુદ્ધ દવા મળામા મળે, જેની અગર આ કાકડા પડે થાય તે તે સુજે. કેટલીક વખત તેના વધવાનું લીધે કાનનાથી આવતી શ્રુતિશુરોના દાર પૂર્ણ થાય છે જેથી શ્રુતિશુર આવે છે વળી નાકનો માર્ગ પૂર્ણ જવાથી મો વાટેના શ્વાસ જેવો પડે, જેને લીધે મળામા ગંધરો અને લંબુ મળે, મો ઉચ્ચ ગંધવાની ટેવ



આકૃતિ ૧૩૭

પાછળથી દેખાતું સ્વચ્છ

૧. અધિષ્ઠિત

૨-૩-૪. અનુદાનો પાડેલો ભાગ

૫. અધિષ્ઠિતનું મૂળ

૬. ફાલ્ટ

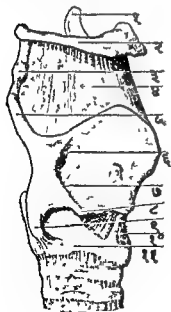
૭-૮. સ્વસ્ત્રની પેઠીઓ

પડે, ઉપરના જડમાનો આકાર બગડે, નાકની આકૃતિ ખરાબ થાય, ઉપરના વચવા દારો બહાર પડતા દેખાય, ને શ્વાસ લેતાં છાતીને તોર પડવાથી છાતી બેડાળ બને.

(૨૦૨) સ્વચ્છ—સ્વચ્છ એટલે અવાજ ઉત્પન્ન કરનાર યત્ર (Larynx) શામનશિકાની ઉપર છે, ને તે ત્રિકોણાકાર છે. તેનું એક

ઝિદ્ર ઉપલી આગુએ અને ખીલું નીચલી આગુએ છે, ને તે માગ્ધતે હવા ફેફસાંમાં જમાવ કરે છે. ગળાની આગલી આગુ ૫૨ ને મધ્યમાં તે કંઠિકારિય (Hyoid bone) ના મૂળ ભાગથી તે હરડિયાની નીચલી આગુ સુધી ચામડીની નીચે છે. તે ખાસ કરીને ચાર મુખ્ય કોમળારિયનું બનેલું છે. તેમનાં નામ (૧) અવદુક (Thyroid cartilage), (૨) ક્રિકોઇડ (Cricoid cartilage), ને (૩) ધાટિકા (Arytenoid) છે.

(૧) અવદુક કોમળારિય ખીજ બધા કરતાં મોટી છે. તેની બે પાંખો ચપટી ને પહોળી છે, ને તે ગળાના આગલા ભાગમાં એક ખુણે જોડાય છે. તેને મજબુત અરિયમંધનોથી બાંધ્યાં છે. આ જોડાણથી થતો ખુણો ગળાની આગળ ઉપમસો જણાય છે, જેને હરડિયો કે હૈડિયો (Adams apple) કહે છે. તે અવદુક ગળાની આગળ આવ્યાથી તેને ગળાત્ર કોમળારિય કહીએ તો ચાલે. એ



૧-૨. કંઠિકારિય

૩-૪. કંઠિકા અને અવદુકને
જોડનારા સ્નાયુ

૫-૬-૭-૮. અવદુક અને હરડિયો

૫ ને ૬. અવદુકના મૂળો

૧૦ અવદુક અને ક્રિકોઇડને
જોડનારા સ્નાયુ

૧૧. ક્રિકોઇડ

પાખોની પાછની કિનારીઓ એક આયુભય પટ્ટી નહે બોડાયેલી હે
આ કોમળાગ્નિને બે ઉપર ને બે નીચે એમ ચાલુ જોડો છે ઉપર
જુગોથી તે ઠંડિકાગ્નિ સાથે બોડાય છે. અને નીચના જુગોથી તે
કૂકાટકની બાજુ સાથે બોડાય છે

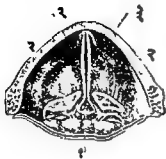
(૨) કૂકાટક કોમળાગ્નિનો આકાર સીન પાડવાની વૈધી
જેવો છે ને તે અવન્યત્રના નીચેના ભાગમાં છે તેનો આગ્રો
ભાગ પાતળો ને પાછો અધગોળાર્ધ નડો ને દોટક આગળ પડેલો
છે આગના માગની ઉપર અવકુટકની નીચલી ધાર આવે છે, ને
પાછના ભાગની નીચે આમનળીની ઉપની ધાર છે

(૩) ઘાટિકા કોમળાગ્નિ મે છે, ને તેમનો આકાર કમળ
ત્રિભાજી છે તે કૂકાટકના પાછના અર્ધ ભાગની ઉપની કિનારી પર
છે તેની ટોચ અપ્પીલાન અને વજેરી છે આ અણીનાગા ભાગની
પીઠ પર એક ખરી અને એક ખોલી એમ મે અવ તત્રીઓ છે
આ ટોચ પર ધાત્રાન્તરિયા મામપેશી છે, અને તેની પાછા
સ્વન્તિકના આકારે ગોઠવાએના મામમૂત્રાની બીજી સ્વન્તિક ઘાટાન્ત્ર
પેશીઓ છે આ મે પેશીઓને લીધે ત્રત્રીદાર નાનું મોઢું થાય છે

(૨૦૩) સ્વરચત્રદાર—આ ઉપનાત ત્યા બીજી નાની મોળી
પેશીઓ છે, જે મળી સ્વરચત્રદાર થાય છે એનો આખી અદરની બાજુ
પર નેભમકનાનું પડ છે, ને તેમાં નેભમ જન્વાથી તેલમેશા બીનું રહે છે
તેના ઉપના ઘાટ આગળ અધિ-વિકાસ તરપ્પાગ્નિ છે, ને તે ઢા ને
મધ કળી રહે છે અવન્યત્રને સારી મામપેશીઓ છે, ને તેના મુખ્ય
ઘાટાન્ત્રનિય પેશીઓ છે આ મધી પેશીઓ મળી સ્વગત રીતે
નાખી દુકી કરે છે, અને તત્રીદાર પડાણુ સાકડુ કરે છે

(૨૦૪) સ્વગત ત્રીઓ (સ્વ તનુની દો ઈ-1-Vocal cords)-

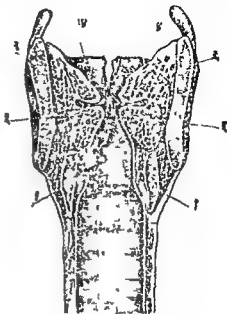
છે. બે આંગુની સ્વરતંત્રીઓની વચ્ચે રહેલી ખાલી ત્રિકોણાકાર જગ્યાને તંત્રીદાર કે સ્વરદાર (Glottis) કહે છે.



આકૃતિ ૧૩૮

આકૃતિ ૧૩૮ સ્વરયંત્ર

૧. સ્વરતંત્રી દ્વાર
૨. સ્વરતંત્રી કુચીઓ
૩. મુખ્ય સ્વરતંત્ર



આકૃતિ ૧૩૯

સ્વરયંત્ર અને તેની પેશીઓ

૧. ક્રાંતક
૨. અનકુલ
૩. ધાતિકા પેશીઓ
૪. હવા જવાનું દ્વાર

(૨૦૫) સ્વરતંત્રીનાં આંટાલનો અને ઘાંટાના પ્રકાર—

આ તંત્રીઓના આગલા છેડા અવકુક્તની સાથે અને પાછલા છેડા ધાતિકા કોમ્પારિય સાથે જોડેલા છે. સાધારણ રીતે બ્યારે શ્વાસોન્વાસ ચાલતા હોય, ત્યારે સ્વરતંત્રીઓ દ્રીલા રહે છે. સ્વરયંત્રદાર પહોળું હોય ને હવા ખુલામેથી આવજા કરે છે, પણ બ્યારે બોલીએ કે ગાઈએ કે કંઈ અવાજ કરીએ ત્યારે સ્વરયંત્રના સ્નાયુઓ ખેંચાય છે, ને સ્વરતંત્રીઓ સખત થાય છે. તેમની વચ્ચેનું

તરીકા આક્રુ વર્ષ કા જેડુ થાય છે, જેવી ગામાવી તી
 ગતી જાને જોરે વગ્તગુઓ જાતે છે ને તેના આદોનવી અવા
 ચાય છે સાગી, ગામા રજોરે તાગના ગાગિયાના દુગ તાને
 જેમ તીન અગાજ, અને મોટા તાગનો જાડા ને ના અગાજ થાય
 તેમ વગ્તગુઓનુ પણ / તેમની વગાઈ, તેમના કેના જોરથી
 પાગ્યા છે ત, અને તમના અમુક મમરમા થતા આગેતનોતી મખ્યા,
 એ ઉપર અગાજના ગુગ્ના આધાર છે જેમ તતુ લાપો તેમ
 આદોનન ઓગા ન તતુ દુકો તેમ આદોનન વધારે હોય છે વગી
 અગાજના ગુગ્નો આધાર તાનની ન્યના, નાક અને મોનો આકાર
 અને ડબની મિથિતિ રજોરે ઉપર ડ, જેવી દનાક ગુગણા
 હોય / નાકના ગાટા મોગા હોય છે, ને દનાક બુ ઝીણુ ખોલી
 ગો ડ ડોકના-છોકરીઓની વગ્તગતી પેગી મચપણુમા મખી
 હોય છે, પણ જ્યારે ડોકનાઓ મોટા થાય ત્યારે પ્રમાણુમા ડોકરીએ
 ક તા તેમના વગ્તગુઓ વધારે લાગા થવાથી તેમના વગ્તગુઓન
 આદોનનો ઓગા થાય ને તેમના ગાટા જાડા થાય, અને ડોકરીઓના
 ગાટા મોગી ઉમરે પણ ઝીણુ મહે છે આ ઉપરાંત જેટલા જોથી
 દના ગાગર દાઢીએ, તે ઉપર પણ અગાજના જોરનો આધાર છે

ભાગ ૨ જો

સામાજિક નિયમનો

પ્રકરણ ૧ હું

શરીરની સલાખ અને હના

(૨૦૭) તદુરસ્તી-ગરીબ તેમજ તવગર દરેકના ખરા સુખનો આધાર તદુરસ્તી છે. ઈર્ષ માણસનું નરીર નાકુન્ત રીત અને ગમે તેટલા સુખના માધનો તેો હાન, તોપણ તે ખરા સુખી નથી એથી હિનદુ ગરીબ માણસો મનત-મજુરી કરી રેતા ખાવાના સાધનો એકઠા કરતા હોય, પણ તેમની તખીસત સાગી હોય, તો તેઓ આનંદે જમી શકે છે, ને સુખે જીવી શકે છે. “પાટેનું સુખ તે જાતે નથી” એ કહેવત મનાય છે નીચેના નિયમો પાળનારી તદુરસ્ત રહેવાનું અને સુખી થવાનું.

(૨૦૮) તદુરસ્તીના નિયમો—(૧) આસોન્દામમા નાકખી હવા લો, (૨) ચોકમું પાણી પીઓ, (૩) ચોકમો અને પૌષ્ટિક ખોરાક ખાઓ, (૪) શરીરને સ્વચ્છ રાખો, (૫) સ્વચ્છ અને શોચ કપડા પહેરો, (૬) વસ્ત્રનથી દૂર રહો, (૭) કામ અને કસનત નરી શરીરને કમો, (૮) ધન અને આજ્ઞા ચોકખા રાખો, અને (૯) શામ કે રાહને સાફ કરવાના કામમાં મદદગાર કરો.

(૨૦૯) ચાકખી હના એ પડેલી જરૂરિયાતની નીચે જો હવા આપણે આમમાં નઈએ ત્રીએ તે હવામાનો પ્રાણુવાયુ મ્ની રીતે નરીના દરેક ભાગના માન છે એ માત્ર ઉપર આવી નઈ શરીરના નઈા કોષો તે પ્રાણુવાયુ માટે તત્ત્વી નઈ છે આપણી

દુનિયાની ચારે તરફ હવાનો મહાન સાગર છે, અને દુનિયાની સપાટી પરથી થતા માર્ગ દ્વારા સુખી હવા છે. તેમાં મુખ્ય વાયુઓ પ્રાણ-વાયુ (Oxygen) અને નત્રવાયુ (Nitrogen) છે. તેમાં બીજા વાયુઓ પણ છે, પણ તે ઘણાજ થોડા પ્રમાણમાં છે. ચોક્કસ હવા રંગ, સ્વાદ અને વાસ વગરની છે. તેનું અંધારણ નીચે પ્રમાણે છે.

વાયુનાં નામ	દસ દગ્ગરે ભાગ	ટકા પ્રમાણ
નત્રવાયુ (Nitrogen)	૭૯૦૦	... ૭૯
પ્રાણવાયુ (Oxygen)	૨૦૯૬	... ૨૦.૯૬
{ કાર્બોનિક એસિડ ગેસ ૪ ૦.૪
{ અથવા અંગારવાયુ (Carbonic acid gas)		
વરાળ (Watery vapour)	}	સહેજ
નવસારવાયુ (Ammonia)		
ઘટ પ્રાણવાયુ (Ozone)		

(૨૨૦) નત્રવાયુ (Nitrogen)—તે રંગ, સ્વાદ અને વાસ વગરનો વાયુ છે. તેની અંદર કંઈ જળા શકતું નથી, તેમજ તે પોતે પણ જળતો નથી. વળી તે ઝેરી નથી. જો કંઈ જળતી વસ્તુને ચોક્કસ પ્રાણવાયુમાં મૂકીએ, તો તે ચીજ જ્વેરથી જળે છે. એજ પ્રમાણે જો ચોક્કસ પ્રાણવાયુ આપણે શ્વાસમાં લઈએ તો શરીરની અંદર રસાયણિક ક્રિયા થતા જ્વેરથી આવે, અને તેથી એટલી બધી ગરમી પેદા થાય કે આપણે મરી જઈએ. ચોક્કસ પ્રાણવાયુ એટલે જળા જલદ હોવાથી તેમાં ધીરે નિર્દોષ નાઈટ્રોજન મેળવેલો છે, જે ફક્ત પ્રાણવાયુની અંદર કરે છે.

કાર્મન છે તે જોવાય, ત્યારે પણ આ વાયુ પેદા થાય છે તેને ગ્રહ નથી, પણ તેમાં આછી વાસ છે, અને તેનો આવડ સહેજ ખાટો છે તે પોતે સમજવો નથી, ને તેમાં કોઈ ચીજ જળતી નથી જો તે ચુનાના નીતર્યા પાણી સાથે મળે તો તે પાણીનો ગ્રહ મલ્હાર્ડને દૂધ જેવો સરેદ થાય છે તે કાર્મન અને પ્રાણવાયુના ન્હાણાં મળ્યાં મળ્યાં જાય છે, ને તે હવા કન્તા ભારે છે જો હવામાં તેનું પ્રમાણ ૦૪ ટકાથી વધી જાય તો તે ધ્રુવવા નેગ નથી જો હવામાં એ પણ વધારે પ્રમાણમાં હોય તે જવામાં જનાથી માથું દુખે, ચક્કર આવે, અને તબીબત પણ મગડે મોટા શહેરમાં અને ગીચ વસ્તીવાળા ભાગમાં એનું પ્રમાણ વધારે હોય છે વળી તેની માથે આવે ત્યાંના માણસો એન્ડ્રિન પદાર્થો પણ ઉચ્છ્વાસમાં કાઢે, એટલે તેની પણ હરીજ પગ માધી અસર થાય.

(૨૧૨) વરાળ—પૃથ્વીની સપાટી ઉપરથી પાણીના ચાતુરતાથી વાષ્પભવનને લીધે હવામાં વાળ કાર્મન જોઈ છે તેમાં માણસોને અવતા પ્રાણીઓના ઉચ્છ્વાસમાં નીકળતી વગળ વધારે જરૂર છે હવામાં વાળનું પ્રમાણ નાનું પણ આધાર મળે છે જે ગરમી હોય તો હવામાં વધારે વરાળ ગ્રહી જાય, ને ઠંડી હોય તો વરાળ નાનગી ઠરીને પાણી થઈ જાય, તેથી હિનાળામાં સવાર ને માંજ ગરમી મળે વધારે વરાળ હવા મારી શકે, અને ત્રિમાસમાં ઘણી થોડી વગળ હવામાં હોય આથી ત્રિમાસની હવા મૂખી હોય છે ત્રિમાસની સૂર્ય દનામાં અને હિનાળાના તાપમાં બીના વપાવ વડેના નુકાણ છે અમુક ગરમી હોય ત્યારે અમુક વરાળથી વધારે બેજ દના સવગી સકતી નથી, એટલે તે હવા નેજથી તર થઈ છે એમ કહેવાય.

પ્રયોગ—હવામાં વગળ છે કે નહિ તે જાણવા માટે એક કોડી વાતના પાનામાં બરફ મૂકી તેને થોડી વાગ હવામાં રહેવા દો એટલે મહા ની હવાની વરાળ પાનાની ગાંઠુએ અડકતા તેના પાણીના ગીણ થઈ જાય, અને તે પાણીના ગિંદુ પાનાની મટારની ગાંઠુએ પણ

બાહેરા દેખાગે. હવામાં બેજ બઝનો છે. સૂકી હવા ટોચ તે શરીર પરથી પાણી તથા પ્રમાણુમા સુસાઈ જાય ને ચામડી ધી પણુ જાય આવી હવાને બૂખર હવા કહે છે ને તે ખમાતી નથી ને હવામા બેઈએ તે ડગ્તા વધારે બેજ હોય, અથવા તે બેજથી તર થઈ ગઈ હોય તો અડળામણ થાય આવે વખતે શરીર પાનો પરસેવો ઝટ સુકાઈ જતો નથી, અને રીરીરની ઉંચુતાને નિયમમા રાખવા ચામડીના કાર્યમા ખયેલ પડે છે.

(૨૧૩) એમોનિયા અથવા નવસારવાયુ—હવામા ઘણા થોડા પ્રમાણુમા તે છે તે નવવાયુ કે નાઈટ્રોજન અને હાઈડ્રોજનનો બનેલા છે છાણ, મુત, ચામડા, દોન વગેરે નાઈટ્રોજનવાળા પદાર્થો જમીન પર ઢોળાય છે, તેથી તે પેદા થઈને હવામા આવે છે. મુતગડી આ અને જાજડમાથી તે ખૂબ બહાર બે છે. તે પાણીમા ઓગળી શકે છે, તેથી વનસાદ પડે એટલે તેનું પ્રમાણુ તણુ ઓડ થઈ જાય છે

(૨૧૪) ઓઝોન (Ozone-ઘટ પ્રાણુવાયુ)—વીજળીના બળે કરીને હવામાનો પ્રાણુવાયુ ઘટ થવાથી આ વાયુ બને છે. પ્રાણુ વાયુના બે પરમાણુનો તેનો એક આણુ O_2 મને, પણ તેના ત્રણ પરમાણુથી ઓઝોનનો એક આણુ O_3 બને દગિયાની અને કુગરોની તાજ હવામા તે વધારે પ્રમાણુમા હોય છે. ઢોલોતી ચીજોના ઉપર તેમાનો વધારાનો પ્રાણુવાયુ મારી અસર કરે છે. તેને એક ખાસ વાસ છે જે હવામા તે વધારે પ્રમાણુમા હોય, તે હવા સારી ગણાય છે

(૨૧૫) હવાની અશુદ્ધિ અને તેની તંદુરસ્તી પર, અસર—કુગનની ટોચ ઉપર, દરિયા પામે અને ગામડાનાં ખુલ્લા મેદાનમા ઓકળી હવા હોય છે, પણ જ્યાં વસતી અતિરાય ઘાડી હોય ત્યાંની હવા શુદ્ધ નથી હોતી. નીચેના કારણોથી હવા અશુદ્ધ થાય છે.

(૧) ગીરદી—નાટકશાળાઓ સીનેમાઓ તોર રથગે ત્યા

બહુ ગીરદી હોય, ત્યા ઘણા માણસો ઉચ્છ્વાસમાં ધાર્મિક એસિડ ગ્રામ કાઢે છે, અને તેથી સાચે ટેનાક મેન્દ્રિય પદાર્થો પણ મહાર કાઢે છે વળી મદી ચામડી અને મેના કપડા પણ તે હવાને અનુદ્ધ મનાવે છે ત્યાની હવા બહુ ગરમ પણ થઈ જાય છે, ને તેમાં તે પ્રમાણમાં ભેજ નથી હોતો આ બધા કારણોની એકરી અમરથી જાન આગળ બહુ માણસ એકઠા થતા હોય, ત્યા આગળની હવા બહુ બગડે છે, અને એવી જગ્યાએ જાણે વખત નહોતી ત્યાની બગડેલી હવાને લીધે ખેતેની થાય છે, માયુ દુમે છે, ગભરામણ થાય છે, અને હિનગી થવા જેવું થાય છે એવી ત્યામાં અથવા ત્યા હવાનો અવજન વર ન હોય અને જે જગ્યા અધારી હોય તેવી હવામાં ગરેવાવી પાચનશક્તિ મદ થાય, કોઈ ખનન થાય, નિરત્માઈપણ આવે, અને શરીર નાદુરુત થાય

(૨) બળનાથી અનુદ્ધ થતી હવા—આપણા વરમાં જે બીજે જ્યા લોકડા, કોનના, ટ્રેનમાં અને બીજા બળતણ બાળીએ છીએ, ત્યા તેમાંનો કાર્બન હવામાંના પ્રાણવાયુ સાચે મજાથી કાર્બન ડાયોક્સાઈડ નામની ઝેરી હવા ને બગાડવાયુ અથવા કાર્બોનિક એસિડ ગ્રાસ થાય છે આ વાયુ શરીરને મારે તુકમાનમારક છે એવડાના બારીબાણા બધ કરી તાપવા બેઠા માણસો આ વાયુ ત્યા વધારે પ્રમાણમાં થતાથી મગી જવાના દાખના સાબળવામાં આવે છે

(૩) જાતુઓ—નાટકશાળા, સીનેમા, નિશાંગો તોરે વગેરે જગ્યાએ જ્યા વણા માણસો એકઠા થતા હોય, ત્યા આગળ પોકો ઉધસ કે હીડ ખાય અથવા વાતો કરે, તેથી હવા મારફતે ફાટા અનેક જાતુઓ ત્યા બહુ પડે છે, ને તેવા ગેંગો ત્યા જાય છે ટેનાકને બગીઆ, અજમડા, ગળસુણા વગેરે રોગો ત્યા ન થઈ જાય હોય, અને તેવા કે તેમના મગાઓ એવી જગ્યાએ આવે એટલે

આના રોગોના જતુઓ ત્યાં ક્યાય છે. તેમની જડાગ્ની જગાએ કોલેરા, ટાઈફોઈડ, મગ્ડો અને ઝાડા વગેરે થયા હોય, તેમના પેટના પાણી મગ્ડા પડ્યા હોય કે હાથવાળાના ગળદા વગેરે મગ્ડા પડ્યા હોય તે સુકાર્થ જાય, ત્યારે ત્યાંથી પણ જતુવાળી ધૂળ હવામાં ઝડે. તે ધૂળથી ત્યાં વેચાતી ખાવાપીવાની વસ્તુઓ અપવિત્ર અને મલિન થાય, અને એવી અગુદ્ધ વસ્તુઓથી અનેક રોગ ક્યાય.

(૪) કારખાનાંને લીધે અગુદ્ધ થતી હવા—ઈટલાદો, ચુનાની ભઠ્ઠી, કોયના ભગ્વાની જગા, કોયમાની ખાણો, અને મીમેન્ટના કારખાના આગળ અમાનવાયુ (કાર્બન ડાયોક્સાઈડ) અને મલ્ફરેટોડ ટાઈફોઈડન હોય છે. ગગવાના ને ધોવાના કારખાના પામે મલ્ફર ડાયોક્સાઈડ અને ક્લોરિન હોય છે. દીવાસળીના કારખાના પામે કોલ્ફ્રસના ધુમાડા હોય છે. લોદુ વગેરે ધાતુઓના કારખાના આગળ મોમવની ધુમાડી હોય છે. મરેલના કારખાના આગળ ને ચમાગના કુડ આગળ સેન્દ્રિય પદાર્થ હોય છે, અને દારૂ ગાળવાના કારખાનામાં પુષ્કળ ઝાર્મોનિક એસિડ ગ્રામ પેદા થાય છે. જે કારખાનાઓની પામે ગંધક વગેરે માળામાં આવતા હોય, ત્યાં મલ્ફર ડાયોક્સાઈડ અને મલ્ફરેટોડ ટાઈફોઈડના નામના વાયુઓ પેદા થાય છે તેઓ પણ શરીરને નુકમાનકર્તા છે. ગ્લોડા, કારખાના, ચુનાની ભઠ્ઠીઓ વગેરે ટેકાણેથી ધુમાડી નીકળે છે. આ ધુમાડીમાં જળી ગયા વગરના કોયલાની રજડણો અને કેળ્વાક એરી વાયુ હોય છે, જેથી શ્વાસનળીના રોગ થાય છે.

(૫) કોલવાણથી અગુદ્ધ થતી હવા—ગ્રાણી અને વનસ્પતિની ચીજો જ્યારે કોહ છે, ત્યારે મલ્ફરેટોડ ટાઈફોઈડ, એમેબોનિયા, નાઈટ્રસ એસિડ અને નાઈટ્રિક એસિડ વાયુકે ઉત્પન્ન થાય છે. આ વાયુઓ વણા ઓછા પ્રમાણમાં હોય તોપણ તેથી માથું દુખે, ચક્ષુ આવે, અને મનને ન ગમતું હોય તેવું વાગે, અર્થાત્ એવેની દ્રષ્ટિએ જો પાચ સાત હમ્મર ભાગ હવા સાથે એક ભાગ

પણ મફતે. દાષ્ટાંજન મળે તો તે જગેષ થઈ રહે છે
આગત્રામાથી તીકળતી દવામા પણ આ વાયુ હોય છે

(૨૨૬) દૂળ—દવામા રેતી મોડીની ઝીણી ૨ ટકણો, કારો,
મેશ, સુતર, બિન વગેરેના તાતણા, ખરી પત્તી ચામડી ને ઝીણા
સાળના કંજા તેમ જ જલુઓ હોય છે જે તડકાના કિરણોને તડ
માની અધારા ઓગડામા આનવા ઈએ, તો આવો કચરો તે ઝિણોમા
ગિત્તા જલુએ તેમા વળા ધૂળ સાથે રોગના જલુઓ પણ હોય
જ, તેથી ઉધસ, ગગાનો મોતે વગેરે શ્વાસનળીના દુનિયા ને
આખ પલ આવે દવામાની વૃળની અમનથી દવા દેવાના મોર્ગી
એટલ ગળુ, નાક વોરે પગ ખામ અમર થાય નેત્રા મોળે આવે
વળા ગળાના ચાગીઆ અને નાકના ચાગીયા પણ મુજે, જો તે
જગાએ હાન, ઉધમ્મ વોરે રોગોના જલુઓને મહેવાનુ ના જાય
મળે આ વૃળની માથેના જલુઓથી પાણી, દુધ અને રોગ ની
ખીજ નીતે પણ જગડે, જેથી ઝાઝા, મગડો વિભવર (Typhoid)
વગેરે રોગો થાય આવી ખામ જાની અમર દુમળા માગડો પર
વગેરે થાય છે, ને તેમની યાગીર રક્તિ મદ થાય જ તેની
વૃળ માથે જાગીઆ, ઝિથેરિસ (મગસૂણા), આખના રોગો વગેરેના
જલુઓ પણ ગિત્તા હોય છે, જેથી ઘણા માગમે તેમા સપનાય છે
આતુ રોગને રીધ ગીવ રમ્તીવાળા શકેરોમા અને ગામડાઓમા ખીજ
મુત્તા વમનાટો કે તા મણપ્રમાણુ વગેરે હોય છે

(૨૨૭) હાનને ચાકખી રાખનાના ગસ્તાઓ—અનુદ
દવા રોગનુ મળ છે, તેથી નીચ પ્રમાણે વત રાથી રાની અને મદા
ની દવા ચોક્ખી હશે

- (૧) સરીગ ખપા જો ૪ તદ્દન ચોક્ખા રાખના
- (૨) રાધનામા રોગો ધુમાડો રેદા કર તેનુ મળતલ નાપગુ નરિ,
અને ધુમાડા જાનને માટે મો રામા ધુમાડીઆ ગખરા
- (૩) નીમે, મળ જો અને પે મામખાના ખૂન પા પીસેરો ૨ રાધા

- (૪) હવાની અવરજવર ખૂબ થાય અને તડમે મારી રીતે નહીં આવે, એ માટે પાના બારીબાજીના ખુલા નાખવા
- (૫) સુવાના ઓગડામાં પાણી માણસોએ મૂકી નહિ
- (૬) પાણીના કુતળ કે ઢોંગે વગેરે પાની પામે નાખવા નહિ
- (૭) બને તો ઘરો છૂટા છૂટા માધવા, ને ચાર બાજુની ખુલી જગામાં ગ્રાડ રોપના
- (૮) પાણી વગેરે પાની પામ એકઠા થાય અને ડાંગનાં તે સાંતળી, માટે એવો કચરો એકઠો થવા ન દેવો
- (૯) ન બધાર તે પાના મ્યનિમિપાનિગી અને રોડ નોડે બેસી, ન મારીયારણા ખુલા પ્રમાણમાં છે કે નહિ તે મન્યાઓએ પોતાની હદમાં આવના ગહેરો અને ગામોના મરોઆઓને મનમન માફ કરાવના તેમાં પાણી ગટવાનો, કચરો અને મેલુ તત્ત ખસડી નાખી ચોખ્ખા જગાએ નઈ જનાનો, અને ખગમ પાણી વહેનાની ગટરો મનમન માફ નાખવાનો મદોમત્ત કરવો મોટા ગહેરોમાં ખુલ્લી જગાઓ નાખવી અને માંચે મનાવના, કે ત્યાં જઈ તોડો ૨૨-૭ હવાના લાભ લઈ રહે

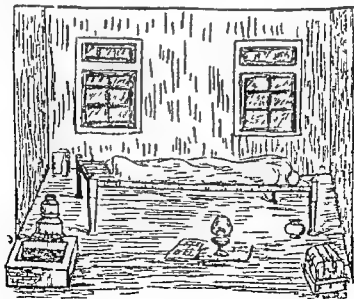
(૨૧૮) ઘરની હવા ચોક્ખી રાખવા સારૂ મારીઓ ખુલ્લી નાખીને બારની ચોક્ખી હવા ચમરાટવામાં ઓગડાઓમાં દાખલ કરીને અનુદ્ધ હવાને માત્ર કાઢી નાખવી, અથવા તેનું બે ઘણું નમ્મ કરી નાખવું આમ નહિ કરવાને લીધે ગહેરની બદના અધારા ઓગડામાં ગહેનાર મગીમ વર્ગના લોકો કુખી થાય છે ગામડામાં મોટા પોતાના ઘરોની પામે દોન માવે છે, કચરો એમો કરે છે, અને ઘરોના બારીબાજીના મધ કરીને ચોક્ખી હવા ને તડમે આવના દેતા નથી, જેથી તેઓ માદા પડે છે ને કુખી થાય છે

(૨૧૯) વસવાટની જગાનું પ્રમાણ અને હવાની અવરજવર—હવે આવી ગયું છે કે હવાની અદર ૦૪ ટકા અગાનાનું છે, પણ તેથી વધાર અગાનાનું થાય તો તે નુકસાન કરક છે ૦૬ ટકા અગાનાનું થાય તો મહા ની ચોક્ખી હવામાંથી

આવનાર માણસોને તે હવા મારે લાગે છે આથી વધારે પ્રમાણમાં
 જે હવામાં તે ચાલુ હોય, તે હવા નુકસાનકારક છે એક મોટી
 ઉમંગના માણસને ૧,૦૦૦ ચતુર્થાંશના ગાળામાં ગળ્યો હોય,
 તો નીચે પ્રમાણે પરિણામ આવે તે હવામાં ૦૪ ટકા જેણે ગળ્યા
 ૪ ચતુર્થાંશ કાર્બોનિક એસિડ ગ્રાસ છે તે માણસ દર કલાકે ૬
 ચતુર્થાંશ કાર્બોનિક એસિડ ગ્રાસ ખાઈ જાતો છે, એટલે વીમ મિનિટમાં
 ૨ ચતુર્થાંશ કાર્બોનિક એસિડ ગ્રાસ પેદા કરે છે એ વીમ મિનિટમાં
 બહાનની હવા ન આવે તો તેમાં ૬ ચતુર્થાંશ એટલે ૦૬ ટકા કાર્બોનિક
 એસિડ ગ્રાસ થાય, ને તે હવા તદ્દન અગુદ્ધ થઈ મથેની ગણાય આ
 બધી હવાને બહાર ઢાંકીને બહારની તાજી હવા તેટલા સમયમાં બહાર
 આવતી રહે, તો બહાર ગેનાગને ચોકળી હવા મળે, એટલે વીમ
 મિનિટ ૧,૦૦૦ ચતુર્થાંશ અથવા એક કલાકે ૩,૦૦૦ ચતુર્થાંશ
 માણસને જોઈએ આ ઉપરથી સમજી શકાશે કે દરેક માણસને માટે
 ૧૦ ફુટ નાખી, ૧૦ ફુટ પહોળી ને ૧૦ ફુટ ઉંચી જગા એટલે
 ૧,૦૦૦ ચતુર્થાંશ જગા રહેવાને માટે જોઈએ, ને તેમાં બારીઓ જોઈએ
 કે ચાલુ પવન આવવાથી એક કલાકમાં ૩,૦૦૦ ચતુર્થાંશ હવા તેમાં
 રહેનાર માણસને મળે વિનાયત જેવા દરેક દેશોમાં વધારે જોઈ
 પવન આવે તો ત્યાં શગદી, વગેરે થનાનો મનવ છે, પણ હિંદુસ્તાન
 જેના ગરમ દેશોમાં તેવો જાન નથી, તેથી જો બારીમારણા વધારે
 ગણીને પવન ઝપાટામધ આવના જવાની સગવડ કરીએ તો ૪૦૦-
 ૫૦૦ ચતુર્થાંશ જગા દરેક માણસને મળે થઈ પડે પવન ગરીબ
 લોકોને ૨૦૦ ચતુર્થાંશ જગા પણ મળતી નથી, અને રમી તેની જગામાં
 બારીમારણા પણ એટલું હોય છે, ને રમી મધ ગણવામાં આવે છે,
 તેથી ત્યાં બારીમારણા દોષ છે નાના ડાખરાઓને માટે મોટા માગસો
 વગતા ઓછી જગા દોષ તો ચાલે શાળાઓ, નાટકશાળાઓ વગેરે
 નથોળામાં ઉપર પ્રમાણે મનુ રહી જગા આવી રહ્યા નહિ, તેથી
 ત્યાં એવી મોડવણ ગણવી જોઈએ, કે જેથી અહરની હવા જાનવી

ગહાર જાય ને ગહારની તાજી હવા અંદર આવતી રહે. સીનેમાગૃહોનાં બાં બારીબારણાં મધ કરવાના આવે છે ત્યાં પાખાઓથી હવા જગર કાઢવામાં આવે છે, ને તાજી હવા અંદર દાખલ કરવામાં આવે છે.

(૨૨૦) બ્યારે ત દુરન માણસને માટે ઉપગ્રની જગા જોઈએ, ત્યારે માઠા માણસને ૧,૫૦૦ ચત્રકુટ જગા જોઈએ; કારણકે તેને સાન થવાને માટે વધાર હવાની જગા છે. એક સળગતો દીવો એક પુખ્ત ઉંમરના માણસના જોટલી હવા મગાડે છે. આ જન જગા ગણતી વખતે જે ઉચાર્થ ૧૦ કુટ કરતા વધારે હોય તો તે લલમાં થવાની નથી એટલે ૮૦થી ૧૦૦ ચોગ્મકુટ જગા માધાગણ માણસ માટે, લગભગ ૧૫૦ ચોગ્મકુટ જગા દગદીને માટે, અને ૧૦ ચોગ્મકુટ જગા નિરાળમા બાણતા હાકગને માટે જોઈએ. દેટલાક શોધે બારીબારણા મધ કરી અને વળા કંડીની મોસમમાં તો મોટેમાથે



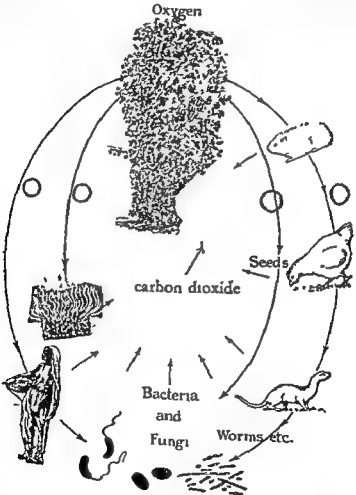
ઓઢીને મૂર્ઢ જ્ઞાન છે, અને તે ઉપનત તેઓ ઝીણો કૂદીનો સમગતો રાખે છે, પણ એથી તો તેમના ફેફસામા ખરાબ હવા જ્ઞાન છે અને તેઓ હેરાન થાય છે (શુઓ આકૃતિ ૧૪૧)

(૨૨૧) હવા ઓઢખી ગખવાના રસ્તા—(૧) વાયુનુ પ્રમન્થુ (Diffusion of gases), (૨) પવન, (૩) ઉષ્ણતામાનમા તકાવતના દેરફારોને લીધે હવામા થતી ગતિ, (૪) વન્માદ, તડકો, ઝાડપાન, પ્રાણુવાયુ અને ઓઝોન વગેરે કુદરતી સાધનો

(૧) વાયુનુ પ્રસરણુ થાય છે તેથી એક વાયુ ખીજ વાયુ સાથે મળી જ્ઞાન છે આ પ્રસન્થુનો આધાર તે વાયુની વટતા ઉપર છે જેમ વટતા વધારે હોય તેમ તેનુ પ્રસરણુ ઓછુ થાય કોઈ ઓરડાની અદરની હવા ગરમ હોય, તો અદરની હવા બારીમાન્થાની તડો કે કાણા માન્દતે પણ બહાર નીકળી જાય, ને મહાગની ઓઢખી હવા અદર જઈ ત્યાની હવા સાથે જનઢી મળે, પણ ગરમીની ક્ષત્રુમા ત્યારે અદરનુ અને મહાગનુ ઉષ્ણતામાન મરખુ હોય ત્યારે આ પ્રસન્થુ ધણુ ધીમુ થાય, એટલે તેથી હવાશુદ્ધિ લેઈએ તેટલી થાય નહિ

(૨) પવન—પવનને લીધે ગરમ પ્રદેશમા મહો નાઓની અને રોની અશુદ્ધિ જનઢી દૂર થશે લે ગતાઓ મીધા ને પહોળા હોય, અને દરેક ઘન્મા બારીબાન્થા સામસામા હોય, તો પવનના ઝપાટાથી મહાગની ગુદ્ધ હવા વન્મા આવશે, અને વન્ની અશુદ્ધિ હવા બહાર ખેચાઈ જશે, પણ સાકડા મહોલ્લાઓ અને મનીઓ તથા બારણા ઓના પડદાઓ પવનના આ કાર્નમા હરકતકર્તા થઈ પડે છે વળી જ્ઞાનરે પવન કુકાતો હોય ત્યારે કદાચ વન્ની અદર બહારની હવા લેન્થી ન પણ આવે, છતાં ઘરને ઘસાર્નને તો જ્ઞાન એવ વખતે એ પવનના યસારાને લીધે વન્ની માહેની હવા ખેચાઈને મહાગ આવે, તેથી પણ પવનનો પ્રનાહ શરૂ થાય અને બહારની હવા અદર જ્ઞાન

(૩) ઉપજીતામાનનો દેરદાર—જ્યારે ઓરડાની અંદર ધણી માણસો હોય, ત્યારે અંદરની હવા ગરમ અને સાથે સાથે હલકી પડી જાય છે. આ હલકી હવા છાપરા તરફ ઉઠી જાય, અને બારીઓ-માંથી બહારની ઠંડી હવા અંદર આવીને અંદરની હવાને શુદ્ધ કરે.



આકૃતિ ૧૪૨

અગારવાયુ પેદા કરનાર અને હવાને બગાડનાર ચીજો
અગારવાયુ. હવાને શુદ્ધ કરનાર આદ.

આથી ઓગામા મારીઓ ઉપગત ઉપવા ભાગમા જાગીઓ
(Ventilators) હોય તો વધારે સાર

(૪) વરસાદ—જ્યારે વરસાદ પડે ત્યારે હવામાથી એગેનિસ વગેરે
એગળી શકે એવા વાયુઓ અને ખીજ પદાર્થો તે પાણીમા એગળી
જાય છે, ને વૂળ વગેરેની જાકણો પણ નીચે પડી જાય છે, જેથી
હવા નુક્ક થાય છે વગી મૂર્ના તેજની અસગથી ઝાંખા પાદડા
અગાવાયુને ચૂસી લઈને તેમાથી કોરસાના તરવો અને પ્રાણુનાયુ
હૂટા પાડે છે, અને તે પ્રાણુવાયુ હવામા જવાથી હવા નુક્ક થાય છે
વળી હવામાના ઓઝોનને લીરે મેન્દ્રિય પદાર્થો અને ખીજ પદાર્થોનો
નાશ થાય છે, ને તે નુકમાનકર્તા મગી જાય છે

(૨૨૨) હવા આવવાજવાના માર્ગ—હિંદુસ્તાનના ગરમ
ભાગોમા તો મારીઓમાથી પવન આવે તેથી લગત પડતી નથી,
પણ સીમના, મહાગરેશ્વર, ઉતાડમડ વગેરે હજા ભાગોમા જે બહાર
ની હડી હવા મારીઓમાથી સીધી શરીર પર આવે તો માણસથી
ખમી શકાય નહિ, એટલા માટે એવા ભાગોમા હવા આવવાને માટે
એવા રસ્તા ડચો હોય છે, કે મહારની હવા આવીને ઉચી જાય અને
મીધી શરીર પર લાગે નહિ આ હડી હવા ભારે હોસથી તે નીચી
ઉતરે છે, અને તેમ કરતી વખતે ઓરડાની ગરમ હવા માથે મગીને
ગરમ થાય છે અશુદ્ધ અને ગરમ હવાને બહાર જવાને
માટે છાપગતી પામે ખુલ્લા માર્ગ નખ્યા હોય છે, જેથી કરીને તે
ઉપર જઈને બહાર નીકળી જાય છે ઓગાની બહાર હવા આવ
વાના માર્ગનું લેવકળ માણસ દીઠ ૨૪થી ૪૮ ચોઅંકુટ ફોટુ
લેઈએ, એટલે ગધ કરી શકાય એવા માણસા ઉપગત ૬'૪૪'ની
તો મારીઓ ૧૦'x૧૦'x૧૦' ના ઓગામા જ્યાં એકજ માણસ
જરેતો હોય ત્યાં ચાલી શકે

(૨૨૩) હવા લખલ કરવાની કૃત્રિમ રીતો—કેટલક
રેકાણે હવાના પપ, પપાઓ વગેરેથી હવાને ઓગાની અંદર લખાય

કન્યામા આવે ૬ એમા બે રીત છે ત્રાયુષ પવી ત્રે રીતે મળી
ની લનાને અદ્ધ દાખલ કરી એ એક રીત છે, વળી અદ્ધ ની
અનુદ્ધ લનાને મજાત પાઢી નાખવી, અને મલાની ગુદ્ધ લના પોતાની
મેજે અદ્ધ આવે એમ કગ્તુ એ બીજી રીત છે નાટકલાળાઓ,
કાન્ખાનાઓ, અને ખાણો વગેરેમા આ બેમાવી એક રીતે અદ્ધ ની
લના ગુદ્ધ નાખી શકાય કેટલીક કાન્ખાનામા બાપનની પાસે વી રીતી
ના પખા ચાનતા હોય છે, જેથી અદ્ધની અનુદ્ધ લવા ખેચાઈને
બહાર નીકળી જાય છે તેમ કેટલીક ખાણોમા એકાદ ભુગમની
નીચ અક્ષિ મળતો નાખનામા આવે છે, એટલે ત્યાંની લવા મમ
થઈને ઉપર જતી નહે, અને બીજા એવા ભુગમ માગ્દતે ભોંટખી
ના નીચે ધરી નવ આ રીતે લવાનુ નીકળે શકે થાય છે, અને મજાત
ની ચાખ્ખી લના અદ્ધ આવે છે

(૨૨૪) હવાનુ સુદ્ધિકરણુ મનમ્ હોય અને ચાખ્ખી લના
આવતી હોય, તો તદુચ્છતી સચવાઈ રહે, અને મન તથા તદ્
તામ્ન ગ્રહે ગરીબના ઉપચી પગ્મેવાનુ મા પબનન પાણુ અનુદ્ધ
લનાને લીધે બહાર ચલુ નથી, જેથી રીરની મન્મી સચવાઈ
જોતી નથી હવાની અનુદ્ધરૂપ બગમ્ ન હોય અને લવા અનુદ્ધ
થાય તો જલુઓ વધે, અને તેવે યથો રોનાનઓની રોગ માને
ટકાવ ઝીલનાની શક્તિ કમી થાય

(૨૨૫) સૂર્યના તડકાને લીધે પાદડામાનો લીલો રંગ
(Chlorophyll—કલોરોફીલ) નામાના કામોનિક એસિડ ગ્રાસ
માથી પ્રાણુપ્રાણુને છૂટો પાડી લનામા મોખ્ખે છે એ ઉપગત ક્ષય,
ટાઈ રાઈડ વગેરે રોગના જલુઓ પપુ તડકાને લીધે નાન પામે છે,
અને જે જલુઓ અધારામા અને બેજમા બેરથી વધે છે તે વધતા
કમી થઈ જાય છે સૂર્યના તાપને લીધે કેટલીક લવા ગરમ થવાની
પવન શકે થાય છે, અને તેથી કુદરતી રીતે લનાનુ સુદ્ધિકરણુ થાય
છે તડકાને લીધે તેહીના લાન કણો ચપગતાથી કામ કરે છે આ

ઉપનાત તડકાને તીધે શરીરની અદર હ ઉપનતત્ત્વ પેના થનાવી હાડકા મજબુત થાય ને વધે, જેને લીધે દંદીઓની રોગ સામે ટકાર ઝીંપવાની ગતિ પશુ વધે આ ગતાવે છે કે ચોકખી હના અને સૂર્યનું તેજ મનુષ્યજીવન માટે ઘણા ઉપયોગી છે તેથી ધરોમા પુષ્કળ તડકા આવવો જોઈએ, અને તેમા હનાની અનન્યદર પણ સારી જોઈએ

પ્રકરણ રજી

પાણી

(૨૨૬) પાણી-જેમ હવા વગર પ્રાણીઓ તથા વનસ્પતિને ચાનતુ નથી, તેમ પાણી વગર પણ તેમને ચાનતુ નથી તે વગર મધી જીવતી વનસ્પતિઓના અત આવે આપણા શરીરનો જે તૃતીયારા ભાગ પાણી છે તેને લીધે મોરાકનો ગળાઉ ભાગ ઓગળીને રોગાવા જેવો થાય, મોઢી મરામર પ્રવાહી રહે, અને શરીરમાથી કચરો મહત્તર નીકળી ગમે આપણી ખાનાપીવાની વાણી નીજેમા પાણી છે, અને તે ઉપરાત આપણે ચોકખુ પાણી અથવા પાણી આવે એના પીણા મનાવી પીએ છીએ મધનામા, નાનામા, કપડા અને નાસપુ વગેરે ધોવામા, રંતા છાટવા વગેરેના કામમા પણ પાણી વપરાય છે આ મધા કામમા માણસદીક રોજ સરેગશ ઓઘામા ઓધુ ૨૫ ગેલન એટલે ૬૧ મણ પાણી જોઈએ

(૨૨૭) પાણીનું પ્રધારણ-પાણી હાર્ડ ડ્રોજન અને પ્રાણવાયુ નામના વાયુઓનું મળેલું છે તેમા જે ભાગ હાર્ડ ડ્રોજન અને એક ભાગ પ્રાણવાયુ છે (પાણી = H_2O) આ પાણી $0^{\circ}C$ સુધી ટાટુ પાડીએ તો તેનો ગરમ થઈ નય, અને સામાન્ય હવાના દબાણમા તેને $100^{\circ}C$ સુધી ગરમ કરીએ તો તેની વરાગ પઈ જાય પીનામા, મધનામા, અને બીજા કામોમા ચોકખુ પાણી જોઈએ, પણ

પાણીમા ધણી ચીજો અડપવી ઓગળી રહે છે, તેવી નદન ચોટ્ટુ પાણી મેળવતુ મુશ્કેલ છે. ચોકળા પાણીમા ગંગ, ન્વાદ કે ઓગળ નથી દોતી, અને તેના કાર્ષિયનુ જતનો ઓગળેલો કે વગર ઓગળેલો કચરો તેમજ જતુઓ નથી દોતા, પણ જે મામાન્ય વપનરના પાણીમા પ્રણાજ વોડા પ્રમાણમા ચીજો ઓગળેલી હોય, તે તે રોગના જતુઓ વગરનુ હોય નો તે પાણી માઁ ગણાય.

(૨૨૮) પાણી લાવવાનાં સ્થળો—ગમે ન્યથેથી એટલે નદી, તળાવ. જ્વા વગેરે ગમે ને ન્યથેથી પાણી પાવીએ, તોપણ તે જાધાને માટે આપણે વચ્ચાફને આભારી છીએ ઈશિયા, તળાવ વગેરે જળાનયોમાથી નિનતર મૃત્તના નાપથી પાણીની વગળ થાય છે, જેને આપખવન (Evaporation) કહે છે. તે વગળ આકાશમાં નથ એટલે ત્યા તેના વાદળા થાય છે, ને ત્યાંથી તે પાણી ડપે નીચે પડે છે. દર ચોસમમાઈયના દરિયાના વિસ્તામાં દર એક કે અરેગન ૧૦ અને ૧૦ જેવનની વચ્ચે પાણી વગળ ડપે િડી જાય છે. દર મિનિટે આ પ્રમાણે લગભગ ૭૦૦ મેલન અને દર કલાકે લગભગ ૪૦,૦૦૦ જેવન પાણી એક ચોસમાઈલ દરિયાની મપાટી પરથી આમ વગળ ડપે હોયે આકાશમાં જાય ને ત્યાં ફડીથી તેના વાદળાં થાય. તે વગળ વધારે જામે ત્યારે ઝાકળ કે વચ્ચાદ રૂપે અથવા કંગ કે ગન્ધ રૂપે તે નીચે પડે. વચ્ચાદ રૂપે નીચે પડેલા પાણીમાંથી કેટલુક પાણી પાછુ તરત વગળ રૂપે ઝિડી જાય, પણ ઘણા ભાગનુ પાણી જમીનની સપાટી ઉપરથી વહીન નદી, ઝરા, તળાવો વગેરેમા જાય, અને બીજુ કેટલુક હિદ્રાણુ જમીનમા રઈને અથવા ડુગરોની કાટો કે તડોમા રઈને નીચે હિતરે. જમીનમાં પચેલા પાણીને જમીનના પડની અદનુ પાણી કહે છે. કેટલીક નદીઓ કે ઝગઓના મૂળ આગળ આ પાણી ફૂટીને જલાર આવે છે. કુવા વગેરેને ખોદીએ ત્યારે જમીનમાં પચેલુ આ પાણી તેમાં આવે છે.

(૨૨૯) વરસાદનું પાણી—ચોકળુ વરસાદનુ પાણી જધી જતનાં પાણીમા ગુદ છે, પણ તે ત્યારે વાદળાંમાંથી નીચે

પડે છે ત્યારે તેની અદ્ય હનામાના કાર્બોનિક એસિડ ગ્રાસ, ગ્રાણી
વાયુ, એમોનિયા અને બીજા વાયુઓ તેમજ બીજી ગળાઉ સેન્દ્રિય
ચીજો તેમજ તેમા ગટેના જતુઓ મળી જાય છે શહેરની પામેની
હનામા આ ઉપરાંત કચરાની અને કાનમાની ઝીણી રજકણે પણ
તેમા ખૂબ મળી જશે છાપરા ઉપરથી પડતા ન માદના પાણીમા
આ ઉપરાંત ત્યાં પડેલા કચરો અને પક્ષીઓની અગાધ પપ્પુ આવે
ધનના ટાકામા છાપરા વગસાદથી ચોનાઈ ગયા પછી પાણી તેવામા
આવે છે, તેથી કચરો ઝોઢો આવવાનો મહત્વ છે, પણ તેને તદ્દન
નુદ્ધ પાણી તો નજ ગણી શકાય કુગરાજ પ્રદેશોમા જ્યાં માણુમેનો
વમનાટ ન દેખાય એવે ઠેકાણે વગસાદ પડે, તો તે પાણી નુદ્ધ ગણાય
તેને કુદગતી કે જનાવટી તળાવોમા ભરી રાખી પીનાના કામમા વાપરે,
તો તે પીનામા નુકમાન નથી આ પાણી રાધના-ધોવાના કામમા
પણુ માડ છે, કારણકે તેમા ચુના વગરેના લારો નહિ દેવાથી તે
પાણી ભારે નથી રળી તેમા હના ઓગળેલી દેવાથી તેનો સ્વાદ
પણુ મારો હોય છે પણ વગસાદ નુતુને અનુસરીને અથવા અન્નિય
મિત્ર રીતે આવે છે, તેથી તેના ઉપર આધાર રાખી શકાય નહિ

(૨૩૦) નળ—ટેકરીઓની અદ્ય કે બીજી ઉચી જગાએ
કુદગતી તળાવો કે તથા બાધી મનાવેલા તળાવોમા પાણી ભરી
રાખીને દૂર આવેલા મોટા શહેરોમા નળ માગ્ફતે પાણી આપવામા આવે
છે આના તળાવોનુ પાણી ચોક્કસ છે, તેમ છતાં પણ ત્યાં કઈ
જગાડ વરો દેાય અને તેથી નુકમાન થનાનો મહત્વ છે એમ માનીને
તેને વરોમા લાવતા પહેલાં ગાળીને ચોક્કસ અને કલાશિલ વાયુથી
જતુરહિત જનાવવામા આવે છે મુગર્ષ વગેરે મોટા શહેરોમા
આમ દૂરના તળાવોમાથી પાણી લાવી ચોક્કસ કરી આપવામા આવે
છે કેટલેક ઠેકાણે નદીના પટમા ના મોદી તેમાનુ પાણી ગાળીને
અને જતુરહિત કરીને નળ માગ્ફતે આપવામા આવે છે

(૨૩૧) ઝરણા—વ સાદનુ પાણી ઉપર જણાયા પ્રમાણે
દૃશ્યના પગમા નીચે ઉતરે છે, અને અમેદ્ય પગની ઉપર એડે

છે. આનું અભેદ પડ ત્યાં આગળ જમીનની સપાટીની નહીં આવી જાય, ત્યાં આગળથી તે પાણીનાં ઝરણુ ફૂટે છે. આ પાણી જેમ જેમ પૃથ્વીનાં પડોને બેદીને નીચે જતું જાય, તેમ તેમ પૃથ્વીમાં રહેલા અનેક ગળાઉ દ્વારા તેમાં ઓછાવત્તા પ્રમાણમાં ઓગળે છે. તેમાં જે ચુના કે મેગ્નેસિયમના દ્વારા હોય તો તે પાણી બારે કહેવાય, અને તે સંધવાના કામમાં ન આવે; પણ ખીજી રીતે તે ચોક્કસ ને સ્વાદદાર હોય છે એટલે તે પીવામાં વાંધા નથી. જે તે દ્વારા વધારે પ્રમાણમાં હોય તો તે પીવામાં વાપરી ન શકાય. ઉચ્ચ પર્વતોની તળેટીમાંથી નીકળતાં ઝરણાનાં પાણી જે નિરંતર વહેતાં હોય તો તે પીવામાં સારાં છે; પણ જે ઝરણો વારે થકીએ તૂટી જતાં હોય તેનાં પાણી શકમંદ ગણાય.

(૨૩૨) કુવાનું પાણી—જમીનમાં ખાડા ખોદતાં પાણી આવે, એટલે કુવો કે કુઈ થઈ કહેવાય. હિંદુસ્તાનમાં ફેરફેર કુવાનું પાણી પીવામાં આવે છે. કુવા ચાર ભતના હોય છે. (૧) છાછરો કુવા, (૨) ઉડા અથવા પાતાળ કુવા, (૩) આટીંઝિયન કુવા, અને (૪) ટયુગવેડ.

(૧) છાછરો કુવો—જમીન પરનાં ઉપકાં પડ ખોદતાં ખોદતાં ઉડે ઉતરીએ, તો છિંપ્રાણુ જમીનમાં પાણી ઉતરીને અભેદ જગા ઉપર ભરાઈ રહ્યું હોય તેની સેર આવે છે. આ કુવાને છાછરો કુવો



આકૃતિ ૧૪૩

જુદી જુદી ભતના કુવાઓ

૧. દેતી અથવા માટી
૨. અભેદ પડ
૩. છાછરો કુવો
૪. કંટો કુવો પણ ખાજકુવા પારે ખંડ પાણી
૫. આટીંઝિયન કુવો
૬. ખાજકુવાનું પાણી
૭. ખાજકુવો

કહે છે. જે પ્રમાણે આગુઆગુના ઉપકા થરની માટી કે રેતીમાંથી વરસાદનું પાણી નીચે ઉતરે, તેજ પ્રમાણે પાણીના ખાળકુવાઓ, જાળકુવાઓ, કાણી ગટરો વગેરેનું પાણી પણ તેમાં ઉતરે. વળી ત્યારે વરસાદ પડે ત્યારે તે કુવાનું પાણી ઉચું આવે. આ વખતે ખાળકુવાઓનું ને તેનું પાણી એકાકાર પણ થઈ જાય. આ પાણીમાં ટાઈ કોઈડ, કોસેરા વગેરેના જંતુઓ હોવાનો સંભવ છે, એથી એ પાણી પીવા લાયક ગણાય નાહ.

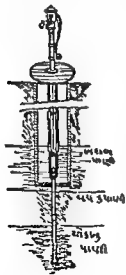
(૨) ઉંડા અથવા પાતાળ કુવા—જમીનનું ઉપરું હિદ્રાણુ પડ મૂકીને નીચે ઉતરીએ, અને ત્યાં આગળ પથરનું કે બીજું અભેદ પડ આવે તે તોડીને નીચે જઈએ, અને ત્યાં જો પાણીનું ઝરણુ મળે નો તે પાણી શુદ્ધ અને પીવા લાયક ગણી શકાય. આવા કુવાઓમાં સીમેન્ટ વગેરે પાણીનો પ્રવેશ ન કરવા દે એવી ચીજોનું ચણતર છેક ઉપરથી તે અભેદ પડ સુધી કર્યું હોય, તો ખાળકુવા વગેરેનાં ઝરણુથી તે પાણી બગડવાની બીક રહેતી નથી. આવા કુવાના પાણીમાં સેન્ડ્રિય પદાર્થો નથી, પણ તેમાં કદાચ સુના વગેરેના દ્વારો એાગળેલા હોવાથી તે પાણી બારે હોઈ શકે.

ચેતવણી—જમીનમાં કેટલે ઉંડે ખોદતાં પાણી આવ્યું તે ઉપર કુવાની જાતનો આધાર રખાતો નથી. ગમે તેટલે ઉંડે ખોદીએ, પણ અભેદ પડ આવતા સુધીમાં જે પાણી આવે તે છાછરાં કુવાનું પાણી સમજવું; પણ જો અભેદ પડ આવી જાય ને તે તોડી નીચેથી પાણી નીકળે, તે ઉંડા કે પાતાળ કુવાનું પાણી સમજવું. પાતાળ કુવા કેટલીક વખતે ૧૦૦ ફુટ ઉંડા હોય છે. આવા કુવાનું પાણી ઘણે ભાગે સાફ હોય છે. તેની પાસે ખાળકુવા વગેરે હોય, તો તેનું પાણી પણ બગડવાનો સંભવ છે.

(૩) આર્ટીઝિયન કુવો (Artesian well)—ગુજરાતમાં વીરમગામ, માંડળ વગેરે ઠેકાણે આવા કુવાઓ છે. જમીનમાં સારડો મૂકી ઘણે ઉંડે સુધી ખોદી તેમાં નળ ઉતારવામાં આવે છે.

આ નળ ત્યારે મે અંનંદ પડા ન્હોતો પણ મર્ત ઉચી મપાળી ના પાણી સાથે મગધ ધનનનાના પાણીના વળેલુ સુધી પગેને, ત્યારે ઉચી મપાળી પર આવેના પાણીના દગાણુને લીધે તે નળમાથી પાણી ટુવાન માટેક ઉચે જાડે ઝેટલીક નખતે તે પાણી જમીનથી વણે ઉચે સુધી પડે છે આ પાણી ઘણે ભાગે આ હોય .

(૬) ટ્યુબવેલ (Tube well)— ટીક વખતે મે બાગુથી પોથી નળા જમીનમા ઉતાન્વામા આવે છે તેને આ ને છેડે ઝાણાઝાણાવાગો પોનાદનો ભાગ હોય છે ઉપચી તે નળીને પેકવાથી કે દાગનાથી ન ભાગ જનની નીચ ઉતર છે કમ્પુ પાથર આન તા આ નળા અદર ઉતરી નકની નથી, પણ રેતી, ચાક, મન્ડીઆ વગેરેની પોચી જમીનમા તે નળી ઉતરી રાકે છે આ પ્રમાણે એક માથે બીજી નળી નેના પાણીની મે સુધી જનાર ત્રાસુરી તેને ઉતાન્વામા આવે છે, અને તેના મળાગ્ના છંદ માથે નાનો પપ બેડનામા આવે છે પડી તેમાથી પપ ચનાથી કચગવાણુ પાણી ઘાંતી નાળી ચોઢળુ પાણી નાવે છે આ જાતના કુવાનુ પાણી ધાઢળ કુનાના પાણી કન્તા મહે / સા. પાણી ગણી શકાય, પણ તેની પામે ૨૦૦ ફુટ સુધીમા ઉકન્ડા, જાજર, આગકુવા વગેરે હોય, તો તેના જન્થો તેમા જઈ ગરે અને તેથી પાણી બગડે

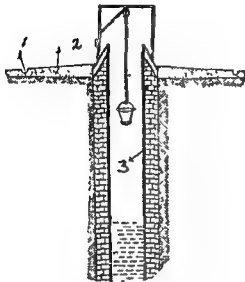


આકૃતિ ૧૪૪

લલ નખલુ કુવો જાગરો હોય તોપણ તેનુ પાણી પણ નીચે પ્રમાણે કન્વાવી મા. ન્હોતે

(૨૩૩) નમુનેદાર કુવો—ગામડાઓમા અને ગહેરોમા ઘણે રેકાણે કુવાના પાણી પીના છે, તેથી કર્ત જાતના કુનાન પાણી મતો રાકન્ડ ગણનાર તે આપણે જાણવુ જોઈએ. નમુનેદાર કુવો નખવો હોય તો નીચેની મામતો પ-

(૧) ગામથી દૂર ને સારી જમીનમાં તે કુવો ખોદવો જોઈએ, ને તેનાથી ૨૦૦ ફુટની અંદર ઝાઝર, ખાળકુવા, ઉકરડા, ખુલ્લી

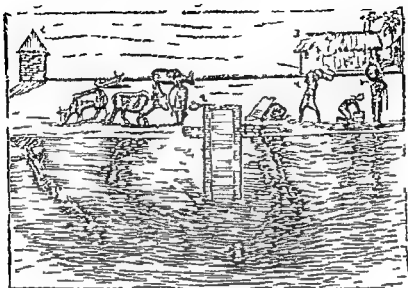


૧. પાણી જવાની નીચ
૨. બહાર ઢળવુ થાણું
૩. કુવો અને ચુનાનું ચણતર અને છા

આકૃતિ ૧૪૫

ગટર, ઢોરની ગમાણો વગેરે જેમાંથી ગંદવાડ જમીનમાં ઉતરી ગઈ તે ન હોવું જોઈએ.

(૨) અભેદ પડ તોડીને નીચે જવું જોઈએ, અને જમીનની સપાટી ઉપરથી તે છેક પાણીની મેર આવે ત્યાંસુધી કે અભેદ પડ સુધી ઇટ અને ચુનાનું કે સીમેન્ટનું ચણતર કરી તેના ઉપર અંદરથી એકાદ ઇંચ જાડી છા કરવી, કે તેમાં થઈને બહારનો ખાળ કુવા વગેરેનો પ્રવાહી ગંદવાડ ઉતરી શકે નહિ. કુવાની આંતર્યામ્ય બહારની તરફ પણ જગમર કહેરા ગાવેસો જોઈએ, અને તેના ઉપર બાગ ધારવાળો જોઈએ કે લોકો ઉપર જેસે નહિ. છીછરા કુવા હોય ને તેનુજ પાણી પીવાનું હોય, તો તેમાં પણ પાણીની મેર સુધી આમ કરવું.



આકૃતિ ૧૪૬ દુવાનુ પા ની વી ગીતે બાળ છે તેના દેખ વ
૧ વો ૨ બલક ૩ ધર ૪ નાહવુ ૫ ચો ની ૬ ના ધુએ છે

(૩) કુવાના મથાળા ઉપર એવું દાણુ ગખનું જોઈએ કે જે ઉનાનાસ ધર્મ રોકે ને એને મધ ખખવાયી તેની અદર વૂળ, કચરો કે પાવડા પડી રોક નહિ તેની ચારે બાજુએ મારા પગલુ ઢગલુ થાણુ ગખનું જોઈએ, અને એ થાળામા ક્લાય પાણી પડે તો તે પાણીને તાથી દૂર નઈ જવાને માટે નીચ કંચી

(૪) કુવામાથી પાણી કાઢવાને માટે ખામ નાસણો ને દોગ્ગ ગખના જોઈએ ગમે તેના નામણો તેમા કામના દેવા નહિ અને તો એ કુવામા નળ મૂકીને તાચ-પપ જોડી દેવા

(૫) કુવાની પામે કપડા ધોવાની કે નાસણુ માજવાની સખત માર્ગ કરી જોઈએ તેની પામે જાગ ન ઉગવા દેવા, અને ખા. ટેકાને કુવાની દઈ તાની જમીન માફ ગખવી

જોખમ નેનું છે તે દેઈ તમાનનું પાણી પીનામા વાનનું દેન
 તો તેને સારી જમીનમા ખાનું જોઈએ, તે મોડું અને ઉડું
 જોઈએ, તેની પામે આશુમાશુની જમીન કન્ટા ઉની જોઈએ કે
 પાસેનું મીશુ મડું પાણી અદન જન નહિ, તેના ગામે દળના
 જોઈએ, તેમા વનમાદનું પાણી કુમર કે ખીજા પી જમાએથી કે
 આવે એવો મદામત જવો જોઈએ, તા એવો મત જોઈએ
 કે માણસા કે દોરો અદર ઉતરી ન નકે તા વામણ અને કપડા
 વાવાની તેમજ નાનાની મનાવ જની જોઈએ તનાવી થોડું
 જાન નાના જોઈએ ન વૃજન આવતી અદાવે અને તેની
 અદર મનુજ ન પાડ તમજ મેઈ મન્દ્રિય પદાથ કડાવાન નહિ
 તેટલા માઠ તમા માન પ્રમાણમા માનના હોવા જોઈએ આવા
 તળાવમાથી થોડે થોડ નખતે જયરો, જખન કે લીન વગેર નિર
 મત રીતે દૂર કમવવામા આવે, તો તે પાણી પીવા નારક મપાન

(૨૩૬) નદીઓનું પાણી—નદીઓના પાણીમા જમીનની
 મપાગી ઉપરથી આનનું પાણી આવે છે, તેમજ જમીનમા ઉતરી ગયેના
 પાણીના ઝણા પણુ આવે છે, એટલે તેમા મનમા જોનાના
 આનની અગદ ચીત્તે મજેલી દેન જ નળી તે ગામે અને રાહોરો
 ની પાસે ઘઈને વડે, તારે અનેક રીતે ત્યાનો ગ નાન તેમા
 આવે નરમાદ પડે છે ત્યારે આશુમાશુની જમાનો જયરો ને નદ
 વાડ ધારાઈને તેમા આવે તેથી તેનું પાણી મડું અને પામેના ખેતરા
 માથી ખાતર વગેરે જે કહોનાતો પદાર્થ દેન તેમાથી પણુ મેટનું કે મનિત
 તરન મોવાઈને નદીમા આવે નળી તેમા એકડા માપુમા નાના,
 કપડા ને વામણુ ધુએ, અને દોગદાખગને પણુ નરજાવે ધારજાવે
 આમ હોસથી નદીનું પાણી પીનું એ મહીમનામત નથી પનું
 જે આપણા ગામ કે શહેરથી થોડાક ગાઉ દન્ટે ખીશુ મઈ ગામ
 કે મોડે તેજ નદીને તરે ન દેન, તો તે નીનું પાણી આપણા ગામ
 સુધી આવતા આવતા કઈક અગે ચોકનું દઈ જન કાનુકે

તેમાંનો કચરો કરી જઈને નીચે 'એસે, 'તેમાંનો મંદવાડ' બડોળા પાણીમાં પથરાઈ જવાથી તેની અસર નાણુદ ચાય, મુર્યતો દિરણો અને માછલાં વગેરે પાણીમાં રહેનારા જીવો તે પાણીને શુદ્ધ બનાવે, અને દવામાંનો ગ્રાણુવાયુ તેમજ તે નદીમાં આવેલા લીલ વગેરે ફેટલાક છોડવાઓ જે ગ્રાણુવાયુ કાઢે તેની અસરથી મેન્દ્રિય પદાર્થો નાશ પામે. વળી તેમાં ગયેલા રોગના જંતુઓ ત્યાં લાંબો વખત જીવી શકતા નથી. આ પ્રમાણે તેમાંથી હાનિકારક તત્ત્વ ઓછું થાય છે ખરું, પણ તે પાણીને ઘરાઘરા ગાળ્યા વગર, અથવા ઉકાળીને કે બીજી રીતે જંતુ રહિત કર્યા વગર પીવું એ પણ સહીસલામત નથી.

(૨૩૭) શોષેલું પાણી (Distilled water) —લાંબી દરિયાઈ મુસાફરી વખતે વહાણોમાં દરિયાનું પાણી ઉકાળીને તેની વગળા કરી તેનું પાણી બનાવીને વાપરવામાં આવે છે. આ પાણી તદ્દન શુદ્ધ છે પણ તે તુરં અને સ્વાદ વગરનું હોય છે. તેમાં હવા દાખલ કરી વાપરીએ તો તે સ્વાદવાળું લાગે છે.

(૨૩૮) પાણીની જાત

	ગુણ	સ્વાદ
૧. રોષિયું પાણી	તુરં અને સ્વાદ વગરનું	પીવા લાયક
૨. ઝરણોનું પાણી	સ્વાદવાળું	"
૩. પાતાળ કૂવાનું પાણી	"	"
૪. ટેકરી કે ઉગ્રાણુવાળા જગાનાં તળાવોનું પાણી	સહેજ સ્વાદવાળું	"
૫. બરી મૂકેયું વરસાદનું પાણી (ટાંકાંનું પાણી)	"	મકમંદ
૬. ખેતરોમાંથી આવેલું વરસાદનું પાણી	સ્વાદવાળું	"
૭. નદીનું પાણી	"	પીવા લાયક નહિ.
૮. હાઇમ કૂવાનું પાણી	"	"
૯. વાવનું પાણી	"	"

(૨૮૯) પાણીમા ગહેલી મહિનતા—પાણીના જે જે મહિનતા હોય / તે તેમા શુદ્ધે શુદ્ધ ગાળે તખત થાય છે / ત્રીકે નીલે હામા થઈને વમા આવે ત્યાર દાખત થાય / ડીકે નીલે જેવી ? ચરો ને તાગે જે જમીનમા થઈને સા પી વરે ત જમીનમાથી તમા આવે / તી અને ઝનોા પોગેના રોતા પાણીમા ગત આવેના ગામો ડા પોરોમાથી કાજાનાનું અત ગત નુ ડા પાણી અને પીત ગતના આવે પડે / જે અથગ પાણી મેંધુ હોય ત્યાંથી તા તમા મારફત મીજ નથો રડી જતી વખતે પણ પેટની સા ત અગદ થાય / પાણીમા ફેટના સાયુઓ તથા તમા પી પાથા આગેના હોય / જેની અમ તાત અને પીમાના નાઉપ વનાથી તેના મટ પણ તે પાણીમા મગે જે પાણીની મહિનતા ર જાતની હોય / (૧) અગગાઉ મહિનતા અને (૨) ગગાઉ મહિનતા

(૧) અગગાઉ મહિનતા (Suspended impurities) ની પ્રમાણે હોય છે તે મહિનતા નીચે ગતા સા પ્રમાણે દૂર કરવી

(૨) વૃણ ગત, રેતી વગેરેની ઝીલી જાણે પાણી માથે ભજવાથી પાણી ઝોળુ થાય છે આના પાણીને દવા દેવાથી ભારે ચરો નીચે મેસી જાય અને હનમ કચરો ઉપર તન્ન જેને ગળવાથી કે નાળી તેવાથી દૂર કરી શકાયે આપુ પાણી પીવાની આત ગમા ઉપાધિ થાય અને તેની કદાચ ઝાઝા પણ થાય

(૩) કોને । મનો, ટાઈ રાઈડ કે વિશ્વ જન પોરેના જાતુ જે સુદમવાડ રત રજા દેખાય છે એ નરી આખે પાતા નથી તે પાણીને માત આ રીતે ગાળવાની દૂર થતા નથી

(૪) નાગો (Hook worm- ક વર્મ) વગેરે જાતુઓના ઈજા પાણીમા હોય છે અને જારે તે પાણી પીવામા આવે ત્યારે તે ઈજામાથી તે પી પેદા થાય છે જેથી માણસો દેગન થાય છે પેટ ચક ઈ । ખાગડવાના કે મટ ના પાણીમાથી આવે છે જે મો ને વાગો

નીકળ્યો હોય તે કોડો વાવ, કુવા વગેરે થયે નહીં, તો તેમના ગરીબાવી વાગાના બચ્ચા તે પાણીમા આને, અને તેથી થયેલી મયિનતા તે પાણીને ઉકાળનાથી નાશ પામે, એટલે તેના પાણીને ઉકાળનાથી તે પાણી પીના નાયક ગુદ્ધ મને ખરૂં

(સ) ને (ગ) મા બતાવેલી મયિનતાવાળા પાણીને ઉકાળીને પીવામા વાપરવું એ સ્વીસલામત છે

(૨) ગળાઉ મલિનતા (Dissolved impurities)- આ મલિનતા નીચે પ્રમાણે છે

(ક) વાયુઓ-કાર્બોનિક એસિડ ગ્રાસ કે અગાનનાયુ અને ગ્રાણુ વાયુ તેમજ બીજા કેટલાક નાયુઓ પાણીમા ઓગળી જાય છે

(જ) વન-પતિ તથા ગ્રાણીજ પદાર્થોના કહોનાથી ઉત્પન્ન થતા એમોનિયા અને નાઈટ્રેટ એટલે નાઈટ્રિક એસિડના કારો વગેરે પાણીમા ઓગળે છે

(ગ) જમીનની અદર રહેના ગુદા ગુદા કારો પાણીમા ઓગળે છે આમા જે સુનાના કે મેગ્નેસિયમના કારો ઓગળે, તે પાણી કઠણ કે બારે (Hard water) કહેવાય. બીજા કારોવાળુ પાણી નરમ કે હલકું (Soft water) કહેવાય. બારે પાણીમા સાણુ નાખીએ તો તેનાથી શીણ આવતુ નથી થોડાક સાણુ એ સુનાના કે મેગ્નેસિયમના કારોની માથે મળી જઈ તેને પાણીથી છૂટા પાડવામા વપરાઈ જાય છે આ વખતે દહીના દાઢા દાઢા જેવો પદાર્થ છૂટો પડે છે આ બાદ તે પાણીમા બીજા સાણુ નાપરીએ તો શીણ આવે છે, એટલે એવુ કઠણ કે બારે પાણી નાજવા ધોવાના કામમા ન આવે ગઘરામા પણ તે પાણી આવે નહિ. વળી એવુ પાણી વધારે વખત પીવામા આવે તો પાચનમાર્ગ બગડે અને ઝાડા થાય પાણીની આવી કઠિનતા એ જાતની હોય છે

(૧) ક્ષણિક અને (૨) કારમી એ મને નીચે પ્રમાણે દૂર થઈ શકે.

(૧) ક્ષણિક કઠિનતા-પાણીમા વધુ પડતો અગારવાયુ મળે ત્યારે તેમા કેલ્શિયમ કાર્બોનેટ કે મેગ્નેસિયમ કાર્બોનેટ ઓગળી ન

છે આના પાણીને ઉકાળીએ એટલે તેમાંથી વધાગતો અગાન્વાયુ ઉડી જાય, જેથી કેમ્બ્રિયમ કાર્બોનેટ કે મેગ્નેશિયમ કાર્બોનેટ ને માદા પાણીમાં ઓગળી રાકતા નથી, તે છૂટા પડી નીચે એમરો અને પાણી લવડુ થશે.

(૨) કાયમી ઝઠિનતા—ઝટથી વખતે પાણીમાં કેમ્બ્રિયમ કે મેગ્નેશિયમ સંજટ નાનના દારો ઓગળેના હોય છે, તેથી પણ પાણી કઠણુ અને છે આ પાણીને ઉકાળવાથી તે દારો છૂટા પડતા નથી પડેવામાં તો વધાગતો અગાન્વાયુને લીધે અમુક પદાર્થો પાણીમાં ઓગળેલા હતા પણ આ તેમ નથી આ પાણીમાં વૉર્નિંગ સોડા નાખવાથી તે દારો અને વૉર્નિંગ માનવન્મે આયણિક ક્રિયા થાય છે, જેથી કેમ્બ્રિયમ કાર્બોનેટ (ચાક) અથવા મેગ્નેશિયમ કાર્બોનેટ અને છે, જે પાણીમાં ન ઓગળી રાકવાથી છૂટા પડી નીચે ધરે છે તે પાણી લવડુ બને છે.

(૨૪૦) ઓછા પાણીની અસર—જો પાણી ખુબ પ્રમાણમાં ન મળે, તો પ્રથમ સ્ત્રોત ઉપર પાણી જાટવામાં ન આવે જેથી ધૂળ વગેરે જીંદે પડી ખાગો અને મોરીઓને ખૂબ પાણી નાખી સાફ કરવામાં ન આવે જેથી ત્યાં ગંધ મારે ખાવાપીવાના વાસણો અને કપડાં ઓછું પાણી હોવાથી બનાવડ ચોક્કસ ન થઈ શકે નાદવાના અને કપડાં ધોવાના પાણીમાં પણ કચકચ કરી પડે, જેથી શરીર તેમજ કપડાં બગાડર સાફ ન થાય આથી સામાન્ય નહુન્તી બગડે, અને ચોખ્ખી રોગો પણ મહેલાઈથી વાગુ પડે.

(૨૪૧) ગંદા પાણીની અસર—કચરો, રેતી વગેરે અગળાઉં ચીજોને જે પાણીમાં હોય છે તે પાણીની અમનથી પાચનમાર્ગ મગડે ને જાડા થાય જે પાણીમાં વાળા, ગીની-રમ્ (Ginger worm) વગેરે કીડાના ઈંડા હોય તે પાણી પીવાથી તે રોગો થાય પવિત્ર નદીઓ ન્યા તરેરા અત્રાણુઓ નકાય છે, અને જેની પાગો મળતો વગેરેની ગંદકીથી મગાડી મૂકે છે તે પાણીમાં કોલેરા, મગડો, ટાઈફાઈડ

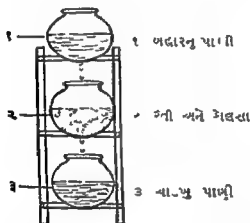
નગેરે આતંગના રોગોના જ તુ હોય છે, જેથી ત્યાં આગમન પાણી પીનાનાંઓને એ રોગ નાશ પડે એટલું નહિ, પણ પ દેલી જનાશુઓ તે રોગના જ તુઓ પોતાને ગામ નહિ જન ને ત્યાં તે રોગો નાંવે જે ક્ષારોથી પાણી કદલું થાય છે તે ક્ષારોથી પાચનમાર્ગ નગરે, અને એતુ પાણી પીનાનાંઓને બધકોય, ઝાડા નગેરે થાય જે પાણીમાં ગટ્ટ ૬ ખાળનુ પાણી આવે તે પાણી પીધાથી પણ આતંગના અનેક રોગ થાય મોડાના ક્ષારનાશુ પાણી નાંતો નખત પીવાથી બધકોય થાય મીમાના કાટનાશુ પાણી નાંતો નખત પીવાથી મીમાનું જ નરીન્મા પ્રસરે

(૨૪૨) પાણી સાફ કરનાની રીતો—આપણે જોઈ ગયા કે નદી તળાવ, કુના, નાવ વગેરેનુ પાણી તત્ત કીનાને માટે માંડી, અને તને ચોકખુ રવાને માટે તેને ગાળનુ પ. ઉકાળનુ પડે, ફોધનુ પડે, કે તેમાં દવાઓ નાખવી પડે

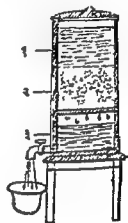
(૨૪૩) પાણીને ગાળનુ (Filtering)—(જ) જનના પડા નડે ગાળવાથી જત —ચરો હોય તે નીકળી જાય ને પાણી ચો ખુ કાય (જ) રેતી નગેરે હોય તો તેને કાવા દેવાથી રેતી નીચે મેસે, ને પછી તે પાણીને ગાળવાથી માફ થાય

(ગ) આ ઉપરાત કેવેક કેકાણે નાકડાની ઘોડી ઉપર એક ઉપર એક એમ નશુ માટના ગોઠવીને પાણીને સાફ કરે છે ટેક ઉપના માટનાના મહાનુ પાણી નાખનામાં આવે છે પહેલા માટના ને તળીએ જીણા કાણા ડોય છે, જેમાં જો એ મારે છે આથી તેમાંથી પાણી ટપપાને વચના નાસણુમાં પડે જે નચના વામણુમાં રેતી અને કોયનાના થય ડોય છે તે નાસણુની નીચે રણો જીણો વેદ હોય છે આ વેદમાં પણ ચોકખા પડાનો જો કુઓ નાનવામાં આવે છે આ બીજા વામણુમાં પડેલુ પાણી રેતી અને ડોયનામાં દ ને ગળાઈને છે નીચેના નીજ વામણુમાં જાય છે ડોયનાને લીધે ખગા નાશુઓ વગેરે તેમાં આગમના હોય તે પણ દુ થાય છે

રીતે વામણુમા આવેલું પાણી ગળાઈને થોડું પીવા વાપક થાય છે. પરંતુ તે વચના વામણુમાં રેતી અને કાચવા મનાવે માફ ન ગણે તો તેમા ગંધવાડ અને જલુ એટલા થાય ને વેર, જે ત્રીજા વામણુમા રહ્યા પ્રમાણુમા આવે, અને તેમાનું પાણી પડેલા વામણુ મા નાંખવા પાણી ઢંટા પલુ કેટલીક વખતે વધાર અનુદ્ધ અને નડમાનડનાં નીચડે, તેથી રેતી અને કાચવા વાર ડડીએ માફ કરવા



આકૃતિ ૧૮૭

આકૃતિ ૧૮૮
સાદા ફિલ્ટર મને આધારે બનેલા

(ઘ) કેટલેક મેકાલે ફિલ્ટરો વાપરવામા આવે છે. આ ફિલ્ટરો મા ચીનાઈ માટીના પોના ઝિંકાનું નળો હોય છે. એ નળોના ઝિંકો માથી પાણી ગળાઈને મહાન નીકળે છે. આ ઝિંકો એટલા મધ્ય જીણા હોય છે કે તેમાથી જીણા જલુ પણ પસાર કરી નકતા નથી આ રીતે ગામેલું પાણી ઘણું નુદ્ધ હોય છે. વચવી ચીનાઈ માટીની નળાઓને થોડા થોડા દિવસે બહાર કાઢીને ગરમ પાણી અને ઘસથી ધીમે માફ કરવી જોઈએ, અને તેને પાણીમા ઉડાગી જલુથી મુક્ત કરવી જોઈએ, નહિ તો તેમા સારું જલુ પાણી પીવા વાપક ગણાય નહિ.

(૨૪૪) પાણીને ઉકાળવું—આ ફિલ્ટરો કન્તા પણ પાણીને ઉકાળવું એ મહીમવાનત અને મત્તી રીત છે. જો લગભગ ૫૬૨ મિનિટ સુધી પાણીને ઉકાળવામાં આવે, તો તેમાંના અધા જતુ નાશ પામશે તે પાણીનો સ્વાદ તુરો લાગશે. પણ જો તેને ટાટુ પાડીને ગાંઠ્યા પછી એક વામણમાંથી ખીંચી વામણમાં એમ ઘણો વખત ફેરવે, તો તેમાં ક્વા દાખલ થશે અને તેનો સ્વાદ સુધરશે.

(૨૪૫) પાણીને શોધવું—પાણીને ઉકાળી તેની વનળને દારવાથી તદ્દન ચોક્કસ પાણી મળે છે, પણ આ રીત યાગી ખર્ચાળ છે, અને તેમાં મહેનત પણ વધાર છે, એટલે ધનના ઝામને માટે તે રીત નહીં છે. દનિયાર્થ મુમાફરી વખતે વહાલુમાં ગમેશે પાણીનો જલો ખૂટી પડે તો, અથવા જ્યાં પીવાનું પાણી ન મળે ત્યાં આ ઉપાય કામે લગાડવો પડે છે.

(૨૪૬) દવાઓના ઉપયોગ—

(ક) મૌથી મત્તી દવા ફટકડી છે. પાણીમાં સહેજમાજ અગાડ હોય એટલે તેમાં અગળાઉ કચરો અને મહેજ કેમિયમ કાર્બોનેટ (ચાક) હોય, તો તેમાં થોડીક ફટકડી નાખવાથી તે ટેકિયસ કાર્બોનેટ નીચે બેસી જશે. દસ ગેર પાણીમાં છ ચોખાપૂર ફટકડી ખમ થઈ પડશે.

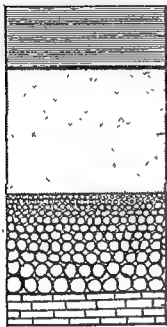
(ગ) કુવાઓ, પાવો વગેરે મધ્યે ફટકડીથી કામ મનુ નથી. ત્યાં આગળ પોટેનિયમ પગમેજેનેટ નાખવાની જરૂર પડે છે જો કોલેગ વગેરે ચોથી રોગો આવતા હોય તો નાધાગલુ દદના કુવામાં આ દવા ૪ ઔસ એટલે પાગે નાખવી, અને તે પાણીનો જગ પ્રેરો લાવ થાત તે જોડુ. જરૂર પડે વધારે દવા પણ નાખી શકાય. સામાન્ય વખતના ૨ ઔસ કે નવટાંડ દવા નાખવાથી પાણી ચોક્કસ થઈ જશે. એક ટોનમાં થોડું પાણી નઈ તેમાં આ દવા ઓગાળવી, અને પછી એ ટોન કુવામાં ફાંચી તેને હવે નીચે કગે પાણી લવાનાથી ટોનમાંની દવા પાણીના મળી જશે. લગભગ ચોક્કસ કયાકમાં પાણી

જાંતુથી મુક્ત થઈ જશે. એ પાણીનો રંગ સહેજસાજ લાલ હોય, તોપણ તે પીવામાં હરકત નથી.

(ગ) લાલમાં જીવિંગ પાઉડર નામની દવા વાપરવામાં આવે છે. કળી ચુનામાં પુષ્કળ કલોરિન ગ્લાસ મેળવવાથી આ દવા થાય છે. જ્યારે આ દવા પાણીમાં નાખવામાં આવે ત્યારે તેમાંથી કલોરિન છૂટું પડે છે, જેની અસરથી જાંતુઓ મરી જઈ પાણી શુદ્ધ થાય છે. આ દવા એડ ઓસ હોય તો ૧૫૦ ગ્રેમ્સ એટલે ૧,૫૦૦ રતલ પાણી શુદ્ધ થઈ શકે. મોટા પાયા ઉપર પાણી સાફ કરવાને સારૂ આ દવા સૌથી સારી અને સસ્તી છે. ૫,૦૦૦ ઘનફુટ પાણીમાં આવી ૧ શેર દવા બસ થઈ પડે છે.

(૨૪૭) મોટાં શહેરો માટે ચાકળું પાણી—મોટાં શહેરોમાં ઘણે દરથી કુંગરાઓમાં કે ખીજી જગાઓમાં કુદરતી કે કૃત્રિમ તળાવોમાં આગુચાગુ પડતું વસ્સાદનું પાણી એકઠું કરી તેને નજીક મારફતે શહેરોમાં લાવી ઘેર ઘેર નાની નળીઓ મારફતે પહોંચાડવામાં આવે છે. કેટલેક દેશોએ વહેતી નદીઓમાં અંધ યાંધી લઈને તે પાણીને એકઠું કરી ત્યાંથી આ પ્રમાણે લાવવામાં આવે છે. સુરત ને અમાદવાદ જેવાં શહેરોમાં નદીના પટમાં કુવા ખોદી તે કુવામાંથી પાણી આ પ્રમાણે પૂરું પાડવામાં આવે છે. આવાં તળાવોનાં પાણીને પહેલાં ગાળવામાં આવે છે. આને માટે મોટા ગાળવાના ખાડા જમીનમાં ખોદે છે, ને તેની અંદર મરડીઆ ને ઝીણી રેતી ભરે છે અને તળીએ અમુક રીતે ઇંટો ગોઠવે છે. જ્યારે એમાં પાણી ભરવામાં આવે ત્યારે તે પાણી રેતી અને મરડીઆમાં થઈને ગળાઈને નીચે જાય છે, ને પછી ઇંટોની વચ્ચે પાણી જવાના માર્ગ હોય છે તેમાં થઈને તે નીચે જાય છે. આ રીતે ગાળેલું પાણી નળીઓ મારફતે તેમાંથી કાઢી લઈ મંચા મારફતે ઉંચી ટાંકીઓમાં ભરવામાં આવે છે. ગાળવાને માટે તૈયાર કરેલા આ ખાડામાં જ્યારે પાણી ભરવામાં આવે, ત્યારે તેમાં આવેલી રેતીના ઉપર પાતળી વનસ્પતિનો ચીકણો

થર બાકે છે. આ થર ત્રણ દિવસમાં એવો બનડો થાય છે કે તેમાં ચર્મને જરૂર પણ પસાર થઈ શકતા નથી. થોડા દિવસ પછી તે થર એટલો બધો બનડો થઈ જાય છે કે પાણીને ગાળવામાં કઠ્ઠત



પાણી ગાળવાના સ્થળો

૪. અશુદ્ધ પાણી

૩. રેતીનો થર

૨. થોડા જૂને લાના મરડીઆના ગઢ

૧. છંટા

આકૃતિ ૧૮૨

પડે છે, ત્યારે તે ખાડાને મૂકી બીજા એવા ખાડાનો ઉપયોગ કરવો પડે છે. આ વાપરેલા ખાડાને બરાબર સાફ કરી તેને બોઈ તેમની રેતી અને મરડીઆને થોડા દહાડા તડકે ગળી પાડા તે ખાડામાં ભરી તેને વાપરી શકાય. આ પ્રમાણે સાફ કરેલું પાણી સદીસલામત ગણાતું નથી, તેથી એવા પાણીમાં ક્ષોદ્ધિ નાખી તેને જરૂર સંલિત કંવામાં આવે છે. નદીના તળાવમાં ખોદેલા કુવાઓમાં જે પાણી આવે છે તે કુદન્તી રીતે ગળાઈને આવે, પણ તેને આ પ્રમાણે ક્ષોદ્ધિનથી તો સાફ કરવું જોઈએ અને પાણીનું સ્વચ્છ હોય તે જગ્યાએ

દોર તો તે પાણીને માટે મથા રંગે નખવા પડતા નથી નહિ તા
એન્જિનની મદદ નહિ પાણીને ઉચે ટાંગીઓમાં ચાલવું પડે કે,
અને પછી લોડના મોટા નગો અને નાની નગીઓ માફતે આ
પાણી ઉપર પ્રમાણે માફ રીતે ધોવા પૂ પાડનાના આવે ✓

(૨૪૮) પાણીની ટાંકરી તપાસ—(૧) અમુક જગાનું
પાણી જેુ છે તે નીચે નખત તપામવામાં આવે ✓ પહેલાં તો તેને
ઢંવા ઢવામાં આવે ત તમ જાણી તેનો કચરો નીચે ઝેમે, એવે
તેને માગાને માફ કરી નહાવ એવો ચરો દેના ✓ તની ખાતર પડે

(૨) પડીથી તના ગગ તપામવામાં આવે તે તે પીણુ કે
તુ રોડ તા ત ન પડુ ગણાવ

(૩) પડીથી તમાના પાણીના એક મીપાને મારી તતના
સદમદા ૧૦ ૧૧ ૧૬ તપામીને તેમાં જતુઓ કેટલા પ્રમાણમાં
ક તની ખાતરી ઢવામાં આવે તે ખૂબ પ્રમાણમાં જતુઓ હોય,
તો તે પાણી માણમના રખતરતને માટે નજામુ ગણાવ

તે પાણી ગગ વગર, ડડના ૬ મીટા મ્વાદ વગરનું જે જતુ
નિત દોર તો તે પીનામાં મા છે, એમ જાણે કંવામાં આવે
મોટા રંગેમાં નગીઓ માફતે આવતા પાણીની ખામ તપામ વાગે
પડીએ બીજેઈએ, તેની ત મગડ્યુ દોર તો ખમગ પડેને તે
બુધા ના તન્ત ઉપારો લવાવ

(૨૪૯) ઘરમાં પાણી ભરવાના વાસણો—આ વામણો પગેના
મોડાના ને મરાગ માફ થઈ નડે એના બેઈએ બે તે સામણુ ધાતુના
દોર તો તેને નોડખી મટાડી, ગખોડી કે રેતીથી રીતે માડના
અને તે તે સાસપુ માગીના હોય તો તેને રોજ જાણી વડે ધનોદે
માફ કંવા, અને તેના ઉપર લીન જે ચીજાવ કમવા દી નહિ,
પાણી જાગવી ગમે તેનું નચ્વ થઈને આવે, તોપણ બે તેને
અનચ્વ કે થાગન ચ્વ્વ ચઈ ન જ તેવા સામણોમાં બરીએ, તો
તે મગડ ને તે પીનાથી રોડ નાવ

(૨૫૩) માંસ કે ઔજસ તત્ત્વો (Proteins, —એન

જામન, હાઈડ્રોજન, પ્રાપ્તિયુ, નાઈટ્રોજન અને મેન મધ્યક
 ફાસ્ફરસ વગેરે હોય છે તેમા નાઈટ્રોજન હોવાથી તેને નાઈટ્રોજનયુક્ત
 પદાર્થો કે નાઈટ્રોજન પદાર્થો કહી નકાર પસવા અને વિનાયકમા આપણા
 શરીરમાથી મૂત્રીન (Urea) અને મૂત્રામ્લ (Uric acid) રૂપે આ
 નાઈટ્રોજન બહાર નીકળે છે, અને તેથી થતા રમાનાની તોટ પશુ
 આ પદાર્થો પૂરી પાડે આપણે પ્રાણી પદાર્થો અને વનસ્પતિનાથી
 મામદ તત્ત્વો નહીં એ છીએ મધ્ય પદાર્થોમા એકજ નતના મનાવના
 મામદ તત્ત્વો હોતા નથી જુના જુદા પદાર્થોમા જુની જુદી મનાવના
 મામદ તત્ત્વો હોય કે મામમા માયોસીન (Myosin), ઇલાની મરદીમા
 એલ્યુમિન (Albumin), ઇલાની દાળમા ગ્લોબ્યુલિન (Globulin)
 ફોક્સીમા ફાઈબ્રિન (Fibrin), દૂધમા કેસીન (Casein), દાળ અને
 કેળામા લેગ્યુમિન (Legumin), અને લોટમા ગ્લુટીન (Gluten)
 નામના મામદ તત્ત્વો આપ્યા વગરો લોટ નહીં તેને પુક માઈ
 બારી પાણીમા મળી તે ઉપર પાણી નાખ નાખ કરી તેમાથી દૂધ
 જવો પદાર્થ વહેવાની ઈર્ષ્ય, તો તે કપડામા નીકળે મઠો કે
 તે ઘઉં માસદ તરત જ મદ પદાર્થ વડી જાય તેમા મુખ્ય
 ભાગ રહેવાના ગાળના તત્ત્વો જેને સ્ટાર્ચ (Starch) કહે છે
 તે જ જુદા જુદા મામદ તત્ત્વોમા મહેલમાજ ફેરમા હોય છે, તે
 તે એમને એમ શરીરને કામ નથી આવતા આપણા શરીરના મામદ
 તત્ત્વોનું મધ્યક અમુક છે, તેથી તેના મધ્યકના મામદ તત્ત્વો
 શરીરને કામ નાગે છે જુદી જુદી નતના મામદ તત્ત્વો પાનન
 માર્ગમા જાય એટલે તે દરેકમાના જુદા જુદા મૂળતત્ત્વો (Elements)
 છૂટા પડી જાય, અને તેમની નવી રચના શરીરમા થઈ
 શરીરને માફક આવે એવી રચનામા માસદ તત્ત્વો તમાવી જત
 પડે તો તેમના ઉપર પાચનરસ, જઠરરસ, મામગોળ કે આગેય
 રમની અસર થવાથી તેમાથી એમિનો એસિડ (Amino acid)

અને પેપ્ટોનો (Peptones) અને, જે શરીરમાં ગોપાર્થ જાય. તે ઘસાર્થ ગયેલા તંતુઓને સમારે અને નવા તંતુઓ બનાવે. આટલા માટે તેમને તંતુ બનાવનારા કે શરીરને બાંધનારા (Tissue builders) પદાર્થો કહી શકાય. ખાદ્યમાં માંસદ તત્ત્વોમાંથી શરીરને લેઈદર્તાં માંસદ તત્ત્વો મળી રહે, એટલે વધે તેટલાં તેવાં તત્ત્વો શરીરમાં બળી જાય છે, અને જેમ કાંઈ તથા સકરા કે કાર્બોહિદ્રેટ પદાર્થોના બળવાથી શરીરમાં ગરમી અને શક્તિ વધે છે, તેમ આ વધારાનાં માંસદ તત્ત્વોના બળવાથી પણ થાય છે.

શરીરના પોષણમાં માંસદ તત્ત્વો ઘણો ઉપયોગી ભાગ બનેલ છે. તેમના વગર શરીર ટકી શકે નહિ. શરીરની અંદર પ્રાણવાયુ લેઈએ છે, પણ શરીર શા પ્રમાણમાં પ્રાણવાયુ ગ્રહણ કરી શકશે તેનો આધાર માંસદ તત્ત્વો ઉપર રહે છે. તે તત્ત્વો શરીરને ખાસ જરૂરનાં છે એ ખરું, પણ જો તે વધારે પ્રમાણમાં ખાવામાં આવે તો એક તો ખર્ચ વધારે થાય, અને તે બારે પડવાથી શરીરમાં મૃત્યુ અને મૂત્રાશ્મ વધે, તેથી માંધા હુખવાના કે બીજા કેટલાક રોગો થાય.

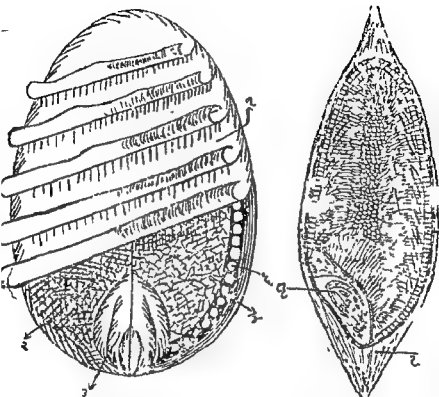
(૨૫૪) કાર્બોહિદ્રેટ પદાર્થો કે કાર્બોહાઈડ્રેટ એટલે કાંઈ અને શકરામાં કાર્બન, હાઈડ્રોજન અને પ્રાણવાયુ હોય છે. આના બે ભાગ છે. કેટલાકને સ્ટાર્ચ અથવા કાંજનાં તત્ત્વો કહે છે, અને કેટલાકને સકરા કહે છે. આ બન્ને જાતની ચીજો વનસ્પતિમાંથી બને છે. તે તત્ત્વો ગમે તે જાતનાં હોય તોપણ હાઈડ્રોજન અને પ્રાણવાયુ જે પ્રમાણમાં પાણીમાં છે, તેજ પ્રમાણમાં તેમા પણ છે. દાખલા તરીકે ખાંડ $C_{12}H_{22}O_{11}$, ગુક્રીઝ $C_6H_{10}O_5$: એટલે અહીં બે ભાગ હાઈડ્રોજન સાથે એક ભાગ પ્રાણવાયુ મળે છે. બધી જાતનાં ધાન્યમાં તેમજ કેટલાંક દ્રવ્યમાં તે છે, એટલે ઘઉં, જુવાર, મકાઈ, જાજરી, ચોખા, કડોળ, બટાટા, સાબુચોખા, એરોઈડ વગેરેમાં કાંજનાં તત્ત્વો અથવા સ્ટાર્ચ (Starch) છે.

દરેકમા જે અર્થ છે તેના કણનો ઘાટ અને કદ જુદી જુદી જાતના હોય છે આ કણોના ઉપર સેલ્યુલોઝનું પડ હોય છે ત્યારે આ કીલ્લેને નધામા આવે ત્યારે તેમાના કાચના તરવો ફૂટે છે, અને સેલ્યુલોઝ (Cellulose)નું પડ ફાટે છે, જેથી પાચનરસ તે કાચના તરવોના મસગમા આવે ને તે પચી નકે ગેન્ડી, ખીટ, વગેરેની ખાડ (Sucrose), દાક્ષમા ગેલી ગ્રેપ ગુગર (Grape sugar), દૂધમા હેલી લક્ટોઝ (Lactose) વગેરે જુદી જુદી જાતની શર્કરા પણ કર્મોદિત પદાર્થો કહેવાય આ ગંધા પદાર્થો પચે એટલે તેમાથી ગ્લુકોઝ (Glucose) થાય છે, અને તે પાચન ભાગમાથી શોષાઈ જાય છે તે પદાર્થો શરીરમા પ્રાપ્તવાયુ સાથે મળી જાય એટલે ગંભી અને શક્તિ પેદા થાય એક ગ્રામ કર્મોદિત પદાર્થમાથી લગભગ ચાર કલોરી (Calories) ગંભી પેદા થાય, વધારે પડતા આવા પદાર્થો ખાવામા આવે અને જો યકૃત અથવા કલેજુ સારી સ્થિતિમા હોય, તો તેમનું ગ્લાઈસોજન (Glycogen) મને અને તેનો નકૃતમા મગદ્દ થાય ચરબી અને તૈલી પદાર્થો કંતા કર્મોદિત પદાર્થો મગતા હોનાથી ગંભીવર્ધક પદાર્થો તરીકે તોફા તેમનો વધારે ઉપયોગ કરે છે હા ત તેઓ મોઢુ ધી ઓછુ વાપરે છે અને ગોળ વધારે ખાય છે પરંતુ આમા એક જેન્ડરફો છે તેમને ધી, માખણુ જોઈતા પ્રમાણમા નહિ મળવાથી તેમને અનુનંતર વાણુ ઓછુ મળે છે, અને તે ખોટની ભારી અમગ તેમના શરીર પર થાય છે જેઓ બહુ પ્રમાણમા કર્મોદિત તરવો ખાય, તેમના શરીર મા તે વધાનના તરવોનું રૂપાતર થઈને તેની ચરબી થાય છે, અને ચરબીના થરો તેમની ચામડી નીચે ગાઝે છે આથી કરીને વધારે બાત ખાનાન માણસો જાડા અને ઝૂન બને છે

(૨૫૫) ચરબી અને તૈલી પદાર્થોમા ચરબીમા આત્તા તેજબી પદાર્થો (Fatty acids) અને ગ્લીસરીન (Glycerine) હોય છે આ પદાર્થો પણ કાચન, લાઇડોજન અને પ્રાણુનાયુના બને

છે, પણ તેમાં હાઈડ્રોજન અને પ્રાણવાયુનું પ્રમાણ બે અને એકનું નથી. આમાં માખણ અને ઘી સામાન્ય વપરાશના પ્રાણીક પદાર્થો છે. કેટલાક લોકો કોડ નામની માછલીનું તેલ જેને કોડ લીવર ઓઈલ કહે છે તે વાપરે છે. સરસીયું, કરડી, કપાસીઆ, તલ કે મગફળાનું કે ખીખર ખીખરાનાં તેલો જે આપણે વાપરીએ છીએ, તે વનસ્પતિના તૈલી પદાર્થો છે. આ પદાર્થો પણ કર્બોહિદ્રિટ પદાર્થોની માફક દારીરમાં બળીને એટલે પ્રાણવાયુ સાથે મળીને ગરમી અને શક્તિ પેદા કરે છે. એક ગ્રામ ચરબી કે તૈલી પદાર્થમાંથી નવ કેલોરી ગરમી પેદા થાય છે, એટલે કર્બોહિદ્રિટ અને માંસદ તરવો કરતાં તે ઢગભગ બમણી ગરમી પેદા કરે છે; એથી જે લોકોને ઠંડા મુસલમાં રહેવાનું છે, કે જેમને ધણું સખત કામ કરવાનું છે, તેમને તેવા પદાર્થો વધારે વાપરવા પડે છે. આટલા માટેજ આપણા દેશમાં સિયાળામાં લોકો વસાણું વગેરે કરી વધારે પ્રમાણમાં ધી ખાય છે. તેને લીધે શરીરના ચરબીવાળા તંતુઓ સમારાય છે. વળી તે પદાર્થો માંસદ તરવોને બરાબર પચાવવામાં મદદગાર થાય છે, એટલે જો ચરબીના તૈલી પદાર્થો માંસદ પદાર્થો સાથે ખાવામાં આવે તો તે માંસદ પદાર્થો ઘણે ભાગે પચી જાય, અને તેવા થોડા પદાર્થો વડે ઘણું કામ થાય એટલે તેને માંસદ પદાર્થને બચાવનાર તરીકે ગણી શકાય. આજ કારણથી આપણા લોકો લચકો દાળમાં ધી અને કોળ સાથે તેલ ખાય છે. વળી કેટલાંક ધાન્યોમાં પણ ચરબીનાં તરવો ઓછાંવતાં છે. જાગરી અને જુવારમાં તે વધારે પ્રમાણમાં છે, તેથી તેમની સાથે થોડું ધી હોય તો ચાલે. દૂધ પીનારાઓને ચરબીનાં તરવો દૂધમાંથી મળી રહે છે.

(૨૫૬) ક્ષારો—સાધારણ રીતે ક્ષાર એટલે જીણ કે મીઠું ગણાય; પણ અહીં ધાતુ અને તેમજી પદાર્થના મંથોગીકરણથી થતા પદાર્થોના અર્થમાં ક્ષાર વપરાય છે. એવા જુદા જુદા ક્ષારો આપણા દારીરમાં આપણે ખોરાકદ્વારા મેળવીએ છીએ. મોડિયમ, પોટાસિયમ, મેગ્નેસિયમ, સોડું, તાંબું વગેરે ધાતુના ક્ષારો આપણને ખોરાકનાંથી



આકૃતિ ૧૫૦. ધડ

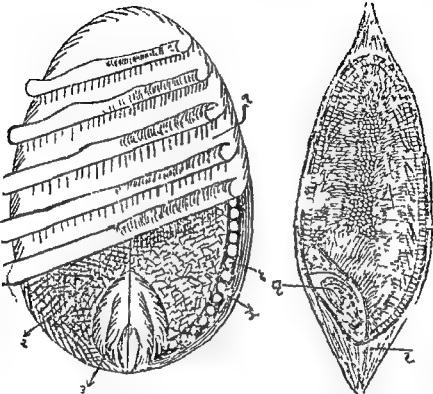
૧. છાડાં. ૨. રાઈ અથવા કાંછ ૧. બીજ. ૨ છાડાં. ૩ પ્રોટેક્ટન, ક્ષારો ને
૩. બીજ. ૪. વાષટામીન ને ક્ષાર ૫. પ્રોટેક્ટન વાષટામીન. ૬. રાઈ અથવા કાંછ.

લઈ એ તો શરીરનો કચરો ધસડી લાવવાના કામમાં હરકત પડે. બહારથી ખાધેલા તૈયાર ક્ષારો ને દવાઓમાં આવે છે તે શરીરને મદદ કરી ગતતા નથી, અથવા તેમની મદદ વણીજ ઓછી છે; પણ ને કુદરતી ક્ષારો ખાવાની વસ્તુઓમાં છે તે ક્ષારોનો ઉપયોગ સગેર કરી શકે છે. કુદરતે વનસ્પતિમાં અનેક ક્ષારો મૂક્યા છે, એટલે સીધી રીતે એ વનસ્પતિનો ઉપયોગ કરવાથી એટલે લીલાં શાકભાજી ખાવાથી તે ક્ષારો આપણને મળે છે જનવરો વનસ્પતિ ખાય છે અને તે ક્ષારોનાં

આકૃતિ ૧૫૧. ચોખા

મન જે આ હાગેમા રોગદુર્ગમ (પ્રકૃત્ત્વ), ગોળિ, આગોળિ વગેરે ચીજો પછી વપનયેની ઈ મીડુ એ મોઝિમ અને ગોળિનો બનેતો હાગ છે તે પાચનન્મમા જે અને ગોળિમા અને તતુઓમા પપ્પુ જે કોહીના લાન કણોમા હીમોગ્લોબિન (Hæmoglobin) કે તેમા નાદાના હારો છે આના હારોથી ગોહી માર નહે ઈ, મનજીત હાગમા બધાન છે, અને ગરી નીરાગી નહે છે દૂધ વગેરે પ્રાણી પદાર્થો, ધાન, ડોળો, તાકો બાગો અને કાગળોમા જુદા જુદા હારો હ એવજ ચીજોમા ગધા હારો નથી તથી જુદી જુદી આવની ચીજોવાગો મોગક વાગદરતી રોગ તવો કે તે ગધા હારો મળી છે આ હારોથી તાકીનુ અકરી તરત સચવાઈ રહે હ આ હારો ધાન, ડોળ અને સળંગડ ધાનવાગો ફોગ અને શાકોની ઉપલી ધાનની તરતજ નીચે હોય કે, તેમજ નાગોમા બને છે, તે તેની સાથે સાથે તેનુ ઝનતત્ત્વ પછી છે, તેથી જો આપણે ધાનને દળી તેને ઝીણા હવાલાથી ચાગી જાનુ યુદ્ધ રૂકી દઈએ, કે ચોખ્ખાને બેનડા છડીએ કે પોનિશ કરીએ કે શાગને સોનવાને બને છાની નાખીએ, કે પાણીમા ઉગાળી વધાનનુ પાણી રૂકી દઈએ, તો જે હારો અને તેની સાથેના જે ઝનતત્ત્વો ગરીને ઉપયોગી છે તે ગધા જતા નહે, અને આપણને તે ગં નો નિર્માન અથવા નિસત્ત્વ યોગક મળે

શરીરમાથી કચરો કાઢવાના કામમા હારો પપ્પી મદદ કરે છે પાણી તે કચરાનુ વા ન છે તોપપુ હારો વગર તે કચરો ખેચી શકાતો નથી, એટલે જો પાણીને પાચનાગી સાથે મગખાવીએ તો હારોને તે હારી પેચનારા મનુષ્યો કહી સકાન તે હારોને રીધેજ પરસવાના પિંડા અને મૂત્રાતન કામ કરે છે આ કચરાની માથે સાથે તે હારો પછી શરીર માથી બહાર આવે છે એ પ્રમાણે રોગ બેધી નહુ ઔસ હારો શરીરમાથી બહાર નીકળે છે જે પ્રમાણમા હારો આમ જતા રહે, તે પ્રમાણમા હારો શરીરમા વેનાજ બેધએ બે ન



આકૃતિ ૧૫૦. ઘડ

આકૃતિ ૧૫૧. ચોખા

૧. છોડા. ૨. રંધાચ અથવા કાંછ ૧. બીજ. ૨ છોડાં. ૩ પ્રોટેઇન, ક્ષારો ને
૩. બીજ. ૪. વાઇટમીન ને ક્ષાર. ૫ પ્રોટેઇન વાઇટમીન. ૪. રંધાચ અથવા કાંછ.

લઈ એ તો શરીરનો કચરો ઘસડી લાવવાના કામમાં હરકત પડે. ગહારથી
ખાધેલા તૈયાર ક્ષારો ને ફવાઓમાં આવે છે તે શરીરને મદદ કરી
શક્તિ નથી, અથવા તેમની મદદ ઘણીજ ઓછી છે; પણ ને કુદ-
રતી ક્ષારો ખાવાની વસ્તુઓમાં છે તે ક્ષારોનો ઉપયોગ શરીર કરી
સકે છે. કુદરતે વનસ્પતિમાં અનેક ક્ષારો મૂક્યા છે, એટલે સીધી
રીતે એ વનસ્પતિનો ઉપયોગ કરવાથી એટલે લીલાં શાકભાજી ખાવાથી
તે ક્ષારો આપણને મળે છે જનવરો વનસ્પતિ ખાય છે અને તે ક્ષારોનાં

તત્ત્વો તેમના દૂધમાં હોય છે, જે આપણને દૂધ મારતે મળી દે, તેના માટે શાકભાજી અને દૂધ સાગ પ્રમાણમાં ખાવા જોઈએ

(૨૫૭) પાણી—આપણા શરીરનો ૩ ભાગ પાણી છે, ને તે દરેક ભાગમાં જોનામાં આવે છે આમડી, મૂત્રકોશ, ફેફસા વગેરેની માગફતે ૬ રોજ આપણે છ રોજ ઉપરાત પાણી બહાર કાઢીએ છીએ આપણા ખોરાકની ચીજમાં પાણી હોય છે, ને તે ઉપરાત આપણે આદથી દમ જેવ પાણી પીએ છીએ તેને લીધે ખોરાક નમ થાય ને પચે તારે જોનાઈ જકે એવી ગિથિતિમાં આવે શરીરનો કચરો પણ એને લીધે જ નીકળે ને તેનીનું પ્રવાહીપણું પણ તેનાથીજ મચવાય છે

(૨૫૮) ખોરાકમાં આ ચીજને ઉપરાત નાઈટામીન (Vitamins) એટલે જીવનતત્ત્વો છે, અને વળી જે નામો પદાર્થ પચી નહતો નથી ને જે મળદારે બહાર નીકળે છે તે પણ હોય છે દરેક વનસ્પતિની ચીજમાં આવી ન પચી શકે એવી વસ્તુ છે આ વસ્તુ વગરનું માફ કરેલું ખાવાથી મધકોશ થાય એમાં ખામ કરીને સેલ્યુલોઝ (Cellulose) છે, અને તેને પચાનવાના પ્રયત્નમાં નિષ્ફળ ગયે એટલે પચનત ન તેને ધકેલી બહાર કાઢે છે એનો કુચો બ્યારે બહાર નીકળે ત્યારે આતડાનો છેલ્લો ભાગ વમાઈને માફ થઈ જાય ને મળતનાગ સારો થાય બાજીઓમાં આવે બાગ મડુ હોય છે, તેથી જ તારે બાજીઓ સારા પ્રમાણમાં ખવાય ત્યારે પેટ વધારે સાક સાક થાય

વાઈટામીનો અથવા જીવનતત્ત્વો—પ્રયોગશાળાઓમાં ખાસ કરીને મરવા, કણુતર, ઉદરો અને ગીતીપીગ પર જુદી જુદી બનતના ખોરાકના અખતરા કરીને માણિત કરવામાં આવ્યું છે, કે સારામાં સાગ માસદ તત્ત્વો, કાજી અને શર્કરાના તત્ત્વો ને ક્યારે જોઈતા પ્રમાણમાં પ્રાણીઓને મળે, છતાં પણ જોડે જોડે આ જીવનતત્ત્વો ન હોય તો તે ખોરાકથી શરીરને યોગ્ય નથી મળતું જીવનતત્ત્વો

છટા પાડી શકાય નથી, પણ જીવનતત્ત્વો વગરનો ખોરાક છટા પાડી શકાયો છે, એટલે તે જીવનતત્ત્વો વગર સી અસર થાય છે તે જાણવામા આવ્યું છે આ જીવનતત્ત્વો ઘણા છે, પણ તે પૈકી છ અગત્યના છે, તેથી તેમનું વર્ણન અહીં આપ્યું છે

જીવનતત્ત્વો અથવા વાઈટામીનો છ જાતના છે આપણા ખોરાક-મા તે વણાજ એટલા પ્રમાણમા હોય છે, પણ એવું સાબિત કરવામા આવ્યું છે કે તેના વગર શરીર ટકી શકેજ નહિ જીવનતત્ત્વો શેના રોના બનેલા છે તે કહી શકાય એમ નથી શરીરમા એ યુગ્મ કરે છે તે સમજાવું જોઈએ કાર્બ માણુમને ધર ગાધનું હોય ને તે સન્મ માટી, ચુનો, લાકડા, ખીવા વગેરે લઈ આવે, પણ સુતાર, લુટાર, કડીઆ મજાનું લાવે નહિ, તો તે માત્રના ઢગના એમને એમ પડી જહે આજ પ્રમાણે શરીરને ગાધના સાથ પ્રોટેઈન અથવા માસદ તત્ત્વો, કારો વગેરે પદાર્થોવાળી ચીજો ખાઈએ, પણ જો જીવન તત્ત્વો ન હોય તો તેમનો ઉપયોગ શરીરમા થતો નથી, ને તે નકામા જાય જીવનતત્ત્વો વડે તે બધા જ્યાં જ્યાં જોઈએ ત્યાં પહોંચાડી શકાય છે આ જીવનતત્ત્વોને અ, વ, ક, ઢ, ઈ, ફ, ગ વગેરે નામ આપ્યા છે.

(૨૫૬) અ જીવનતત્ત્વ ચરખીમા ઓગળી શકે (Easily-soluble) એવું છે, ને તે નીચેની ચીજોમા ધણું છે

શાક—લીના કરોળ જેવા કે પાપડી, તુવેર, વાલોળ વગેરે, ટામેટા, શરબીઆ, ગાજર વગેરે શાક અને શણગાવેના કરોળ, મોગસ, બુણી, મેથી, તાદળજો, ખાટી ભાજી, પાલક, નજમરાની ભાજી, મુગાના પાદડા, કોખીજ, કોલી ફનાવર વગેરે લીના પાદડાનાળી ભાજીઓ, કેળા, પપૈયા, ટેટી વગેરે ફળો ને મેવા

પ્રાણીજ પદાર્થો—ચોકળું દૂધ, માખણ, મનાઈ, ઈડાની દાળ, કોડલીવર ઓઈન, માછલી અને પ્રાણીના કરોળ

જે ફળો અને શાકોનો રંગ લાલ, પીળો કે લીલો હોય તેમા એ વણા પ્રમાણમા છે, તેથી ટામેટા, ગાજર, ભાજીઓ અને પ્રાણીજમાથી તે સાન પ્રમાણમા મળી શકે.

મૂચના—સંચાનું દૂધ, અનાજ, કઠોળ એમાં તે ગણુજ થોડું છે. અને જેવી છડના કે મોલિય કરેલા ચોખા, ચાણુચોખા, મેદો, ખાંડ, તેના અને મગે તે ખાનાર કુછની ગળીમાં તે ખીલકુલ નથી. લીલોતરી ખાનાર દોરના દૂધમાં તે ખૂબ છે, તેથી તમેલામાં ખાંધી મુકાતી બેસેલું દૂધ સાંઠે ન ગણાય, પણ ગાદર તાંબે ચારો ચરતી બકરીનું દૂધ સાર કહેવાય.

અસર—આ જીવનતત્ત્વથી જે જીવવાળી (સગભી) ઓઝોનાં શરીર સારાં રહે, ને તેમને સુવારોગ ન થાય ને બાળકો તંદુરસ્ત અવતરે. નાનાં બાળકોને આ જીવનતત્ત્વ વગર સુખતાન અથવા રીકેટ (rickets) નામનો રોગ થાય, અને તેમનાં હાડકાં પોચાં થઈ જાય. આવા રોગવાળાને કોડ લીવર ઓઈલ પાણું જોઈએ, અને તેમના શરીરે તે ધસતુ જોઈએ. આ જીવનતત્ત્વ પૂરતા પ્રમાણમાં ન મળે, તો આંખના જુદા જુદા રોગો થાય છે ને ખાસ કરીને રતાંધળા-પાણું આવે છે.

(૨૬૦) જીવનતત્ત્વ વને પહેલાં સાફું જીવનતત્ત્વ ગણુતા. હાલ તેને ચ_૧, ચ_૨, ચ_૩, ચ_૪ વગેરેના નિશ્ચયથી ધમેલું નિશ્ચ જીવનતત્ત્વ ગણવામાં આવે છે. ચ_૧ અહીં જ તરીકે લીધું છે ને ચ_૨ને ગ તરીકે લીધું છે.

ચ જીવનતત્ત્વ નીચેની ચીજોમાં ખૂબ છે.

ધાન્ય—બધી જાતનાં અનાજ, તથા કઠોળ અને છડયા વગરની દાળોનાં હિપલાં (ઊતરાં નીચેનાં) પણ.

શાક—ટામેટાં, ગાજર, પટાણા, વાલોળ, પાપડી, તુવેર, ભોંડા, શકરીઆં, સુજા, કોબીજ, કોલી ફલાવર, કાંદા વગેરે.

લીલો મેવો—લીંબુ, મોસંબી, સંત્રાં, પપનસ, તાજુચ, ટેડી, દ્રાક્ષ, ખજૂર, કેરી, જમફળ વગેરે. જે ફળોનાં બી ચવાઈ ગયે એવાં છે, તે ફળોમાં આ જીવનતત્ત્વ છે. દા. ત. જમફળ.

સૂકો મેવો—અદામ, કાજુ, મગફળી, નાળિયેર વગેરે કાચલા-
વાળાં ફળો.

પ્રાણીજ પદાર્થો—તાલું દૂધ અને તેની ચીજો, છડાની દાળ,
પ્રાણીઓના અંદરના અવયવો જેવાં કે કલેલું, હૃદય, મગજ વગેરે.

૫૧ીં ચીજો—ખમીર અથવા આથો. ટોકળાં, ઈંદડાં,
ઈંદલી (ચોખા અને અડદની દાળનાં ટોકળાં), પાઉં, જલેબી વગેરે
ખનાવવામાં જે ઉદ્દ્યુવાની ક્રિયા થાય છે તેને ખમીર કે આથો કહેવાય.

સૂચના—જીવનતત્ત્વ પર જીવનતત્ત્વ કરતાં દેવતાની
અસર વધારે થાય છે. જો તે ચીજોને વધારે વખત રાંધવામાં આવે,
તો તેમાંનું તે જીવનતત્ત્વ નાશ પામે છે કે ઓછું થાય છે. વળી તે
પાણીમાં ઓગળી જાય છે, તેથી જો ખાવાની ચીજોને લાંબો વખત
પાણીમાં રાખવામાં આવે, કે તેમને પાણીમાં ઉકાળી તે પાણી કાઢી
નાખવામાં આવે, તો એ જીવનતત્ત્વ જતુ રહે છે. આ ઉપરાંત
ખારો નાખી રાંધવામાં આવે, તોપણ તે જીવનતત્ત્વ નાશ પામે છે.
ઘોટને ખૂબ ઝીણા હવાકાથી ચાળી તેનું થુલું એટલે ઉપલું પડ
ફેંકી દેવામાં આવે તો થુલો સાથે, કે ચોખાને ખૂબ પૌલિશ કરી
નાખે તો તેની કુશકીમાં તે તત્ત્વ થણે ભાગે જતું રહે છે. તે જીવન-
તત્ત્વ સચવાઈ રહે એમ રસોઈ કરવી.

અસર—જીવનતત્ત્વ પૂરતા પ્રમાણમાં શરીરમાં હોય તોજ
ખોરાકનાં જુદાં જુદાં તત્ત્વો પચે ને તેમાંથી શરીરનો ધસારો પુરો
પડે, મગજ અને જ્ઞાનતંતુ મજબુત રહે, ને પાચનક્રિયાના અવ-
યવો અચળર કામ કરે. એ ન હોય તો ‘બેરી બેરી’ નામનો રોગ
થાય. આ રોગમાં ઝાડા થાય, ખાધું પચે નહિ, શરીર રીકું પડે,
સાંધામાં દરદ થાય અને સ્વભાવ ચીઢીઓ થાય. આવો રોગ થાય
ત્યારે દાકતરો થુલો અને કુશકીમાંથી કાઢેલું સત્ત્વ દવા રૂપે આપે છે.
દક્ષિણના થોડા મગફળી, કોપરં, ભાજીઓ વધારે પ્રમાણમાં ખાય
છે તે સાદું છે. મદ્રાસી થોડા રોજ થોડી ઈંદલી ખાય છે તે સાદું છે.

જેથી જેથી રોગો સામે જયાવ થાય. ઘણા અખતગ પછી એમ સાબિત થયું છે કે લીલોતરી શાક, લીંબુ કે નારંગીનો રસ, લીલી બાજીઓ વગેરે ખાનારા રકવીથી મુક્ત રહે છે, અને જો આ રોગ થયો હોય તો ઉપલી ચીજો ખાધાથી તે મટે છે. લીલા શાકને ખૂબ વાર મુધી રાંધવામાં આવે, અથવા તેમાં ખારો કે સંયોરો નાખવામાં આવે, તો તેમાંનું આ તત્ત્વ નાશ પામે છે. રીંગણ, કાકડી, ઘીસોડાં વગેરે સહજ હાથોવાળાં શાક છોલવાથી કે શાકનો અસલ રંગ બદલાઈ જાય એવી રીતે રાંધવાથી આ તત્ત્વ નાશ પામે છે. ખસલાં, કેળાનાં ખરખડીયાં વગેરે ખૂબ તળીને ત્રાલ કરેલી ચીજો, ખૂબ ઉકાળેલું દૂધ, કે માવો, ગાસુદી, મુરખ્ખો વગેરેમાં આ તત્ત્વ હોતું નથી. શાક વગેરે એવી રીતે જનાવવાં કે તે જીવનતત્ત્વ નાશ ન પામે. કાકડી વગેરેના કચુંખરમાં એ તત્ત્વ ખૂબ હોય છે. તાગ દોઢેલા દૂધમાં પણ એ તત્ત્વ પુષ્કળ આવે છે. છોકરાંને માતાના દૂધને અભાવે માય-મેંસનું દૂધ આપવું પડે છે. તે દૂધમાં જંતુઓ ન રહે માટે તેને ઉકાળવું પડે છે, આથી આ તત્ત્વ ઘણું ઓછું થાય છે. તેની ખોટ પુરી પાડવા સાફ તેમને મોસંજી કે ટામેટાંનો રસ થોડો થોડો આપવો જોઈએ.

(૨૬૨) જીવનતત્ત્વ ઢ—જે જે ચીજોમાં જ જીવનતત્ત્વ હોય, તે તે ચીજોમાં જ જીવનતત્ત્વ પણ હોય. આ ઉપરાંત જો સવાર સાંજ સૂર્યનાં કિરણો ઉગ્યા શરીર પર પડે, તો શરીરની અંદર જ જીવનતત્ત્વ પેદા થાય. બહાર ખુલ્લામાં ચરવા જતાં દોરોના દૂધમાં આ જીવનતત્ત્વ હોય છે, પણ કાચમ તળેલામાં રહેતાં દોરોનું દૂધ આ જાગત-માં નિર્મોલ્ય ગણાય છે.

અસર—ખોરાકમાંના જુદા જુદા ક્ષારો અને મુખ્યત્વે ચુના અને ફોસ્ફરસના ક્ષારો જોને લીધે હાડકાં બંધાય છે, તેમનો ઉપયોગ આ જીવનતત્ત્વ શરીરમાં જાય તોજ થઈ શકે. સવારના પહેરમાં ઉગ્યા શરીરે તડકે બેસવું એ સાફ છે, અને તેથીજ ઉગ્યા શરીરે

તડકે ફરનાર બરવાડો નથા મામડાંના લોડોનાં ઘડીર સારાં હોય છે. ધ્રુવ તરફ રહેતા લોડોને આ તત્ત્વ માછલીઓના તેજનાંથી નળી રહે છે. આ તત્ત્વ લેઈએ તેટલું ન મળવાથી જ્ઞાનતંત્ર નળજા પડે, ચીંટીઆ થવાય, કિંચ પડી જાય, દાડકાં નળજાં પડે, ઘડીર શીકું પડી જાય તે વારે પડીએ ઝડી થાય. તાપથી આ જીવનતત્ત્વ એકદમ નાશ પામતું નથી.

(૨૬૩) જીવનતત્ત્વ ડ—જે સીંતેમાં ઘ જીવનતત્ત્વ હોય તેમાં આ તત્ત્વ પણ હોય છે. ધાન્યના ખીજવિભાગમાં તે ઘણુંજ છે, અને આ ઉપગત વનસ્પતિના તેજમાં પણ તે પુષ્કળ છે. મેદો, ખાંડ અને ટૂંચિમ ખોરાકમાં તે નથી હોતું.

સૂચના—આ જીવનતત્ત્વ મહત્ત ખોરાક લેવાય, તો પ્રગતી ઉત્પત્તિ થતી અટકી જાય; તેથીજ જે લોડો ખૂબ ખાંડ, મેદો તે ટૂંચિમ ખોરાક ખાય તેઓ ઘણે ભારે વાંઝીઆ રહે છે.

(૨૬૪) જીવનતત્ત્વ ગ (અથવા ઘ૨)—આ જીવનતત્ત્વ ૫૧ ગરનીની અસર ઓછી થાય છે. જે સીંતેમાં ઘ જીવનતત્ત્વ ખૂબ હોય તેમાં આ તત્ત્વ પણ હોય. અનાજના ખીજવિભાગમાં તે ખૂબ છે, તે મંચાના દૂધમાં પણ તે છે.

અસર—જે ખોરાકમાં આ જીવનતત્ત્વ ન હોય કે ઓછું હોય અને તેવો ખોરાક કેઈ લાંબો વખત ખાય, તો તેને પેલાગ્રા (Pellagra)નો રોગ થાય, જેથી મોંમાં તેમજ આંતરડાંમાં ચાંદી પ અને ચામડી ઉપર ચાદાં પડે, અને તેઓ ઉર્મરના પ્રમાણમાં વધારે ધરડા દેખાય.

(૨૬૫) જીવનતત્ત્વો ઘણાં ઉપયોગી છે, તો તેમને ડરી રી સાચવી ગળવાં એ જાણવું પણ જરૂરનું છે. જે ધાન્ય, શાકભાજી વગેરેને પાણીમાં ઉકાળી તે પાણીને ફેંકી દઈએ તો કેટલાંક જીવ તત્ત્વો અને સાથે સાથે હારો તે પાણીમાં ઓગળીને તે પાણી સાચ આપ્યાં જાય. ધાન્ય અને કોળામાં રહેલાં જીવનતત્ત્વો અને હારો

તેમના ઉપવા પડની છેક નજીક છે જ્યાર ધાન્યના લોટને હનાનાથી ચાળી તેનું બહુ થુલુ બટાગ દેકી દઈએ, કે ડોળને બડીને સાફ કરીએ ને તે કોરમુ દેકી દઈએ, તો તેમા તેના જીવનતરવો ને ક્ષારો જતા નહે ચોખાને એવડા છડીએ કે પોનિશ કરીએ, તો તેમાથી જીવનતરવો અને ક્ષારો ઓછા થાન તેમને લાખો વખત પાણીમા પલાળી, અથવા તેમને ખૂબ પાણીથી ઘોઈ તે પાણી દેકી દઈએ તો તે પાણીમા પણ જીવનતરવો તથા ક્ષારો ચાલ્યા જાય બટાટા વગેરે ચોટેલી છાલવાળા શાક અથવા સફરજન વગેરે ચોટેલી જાન વાળા ફગોની જાન કોલી કાઢી નાખીએ, એનો અર્થ એટલોજ કે તેમાના ઘણા ક્ષારો અને જીવનતરવો આપણે ગુમાવીએ છીએ

(૨૬૬) સમઘાત કે સર્વતરવી ખોગક (Well balanced diet) મનુષ્યના શરીરનું પૃથક્કરણ કરતા તેમા કેલ્સિયમ, સોડિયમ, પોટાશિયમ, મેગ્નેસિયમ, લોડુ, તાણુ વગેરે ધાતુઓ, અને ફોસ્ફરમ, કલોરિન, આયોડિન, પ્રાણુવાયુ, પાર્શ્વ દ્રોજન, કામન, નાર્વ દ્રોજન વગેરે ખીન ધાતુઓ મળીને ચૌદ પદ્મ ચીજો સુખ્યત્વે છે. આ શરીર ખોરાકનું બધાએલું છે, તેથી તે ગધી ચીજો ખોરાકમા થીજ મનુષ્યશરીરમા આવે છે, એટલે આપણા ખોજા એવો હોવો જોઈએ, કે જે ચીજોનું શરીર જનેલું છે તે ચીજો જોઈતા પ્રમાણમા આપણને મળી નહે શરીર ઘસાય તારે તેજ ચીજો વપરાઈને નકામી થઈ શરીરમાથી જાગ પડી જાય છે તે વમારો પુરો પાજનાનું અને ઉગતા શરીરને વધારાની ચીજો પુરી પાડવાનું કામ તે ખોગક કરે છે. શરીરની શક્તિનો આધાર જુદા જુદા ખોરાક જેવા કે મામદ, કૃમોદિત, ગિનજી વગેરે પદાર્થો સપ્રમાણ મગે તે ઉપજ મામદ તરનમા આણીજ માસદ તરવની ખાસ જરૂર છે, ને તે દૂધ, દહી વગેરેમાથી મળી રહે છે જે બધાર પ્રમાણમા મામદ તરન ખાના તો મનીન અને મૂનામ્ય વધારે ઉત્પન્ન થાન, જેથી મૂનાશને વધારે કામ જનુ પડે, ને કદાચ મૂનાશયના રોગો તેમજ અધિના થાન જે કબોદિત

૧૮૫૧ એટલે કાઢના કે નર્કના પદાર્થો કે ગ્નિધ અથવા ચંદ્રી
કે તેની પદાર્થો વધારે પ્રમાણમાં લેવામાં આવે તો ખાટા ઓઝ
ડાગ આવે, અને શરીરમાં ચંદ્રીના ચંદ્રને કુચ્છી કરી પતંગ
હોત કે મગવદાન હોત, પણ જો અમુક રોગથી નમણાં લાખે
તો ટાંક મદલોજ નેડો શરીરની શક્તિનો આધાર ખોલી
ચીને ઉપર ત નાજી કે વાગી છે તે ઉપર, અને તેને 'વી રીતે
ખાનાને માટે તૈયાર કરી જ તે ઉપર ગડે છે આ ઉપરાંત દુઃખાન,
ઝગ, કમ ત અને આગમ પર પણ શક્તિનો આધાર છે

(૨૬૭) ખારાકની યોજના—રોગકની ચીજો ગોઠવતી વખતે
માણસનું વય તેનું મન અને તેની શક્તિ (શરીર કે હૃદય) તથા
આપણું જોઈએ લાખના તરીકે નાના એકાગ્ર મોડા માણસને ખાતે
પચાવે ત પચાવી શકતા નથી તથા જ્યારે ગરમાના રોગકની યોજના
થાત ત્યારે દૂધ તોરે તે પચાવી શકે એના મામદ તરત અને તેમને
પચે એવા કાઢના તરવો લેના શ્રીઓની સાત હોત ત્યારે હૃદય
જોડેલા આ ૧૨ તેમનો નથી એ માનીને ૧૦ ગોઠવણ કરવી એટલે
પાદરમાં કે ખીજે અખત રેત કરનાગ માણસોને શરૂના મેદાખાડે
સોમે કરતા વધારે પૌષ્ટિક તરવો ખાવા જોઈએજ એમ માનીને
ગોઠવણ કરી મોડા ઉમરના માણસોને રાધવાનું નવી હોતુ તેથી
તેમના ૧ જોડલી શક્તિવાળા યુવાન કરતા તેમને સાર મામદ તરત
એકાગ્ર જોઈએ નથી હડી ઝગુમા ઉનાગા કરતા કે હડા યુવક
ગરમ દેશો કરતા વી, સર્કર તોરે ગરમીઉપાદક તરવો વધારે
પ્રમાણમાં ખાવા

(૨૬૮) જેવો ખોરાક તેનું શરીર—જો ખોરાક સગધાતે
ના તા શક્તિ ટક ને તે રોગના જતુ મામે પણ દરર કીલી
નકાત ઓછુ ખાનાથી ઓછુ પોષણ મમે એ સાત ખરી, પણ
અરોગ ચીજો મમે તેની રધારે પ્રમાણમાં ખવાત તો એથી ૧
અગત, પણ શરીરને પોષણ ઓછુ મમે (The stomach is

filled but the system is starved) એવા ખોરાકના મહારના મસાલાનો મ્યાદ હોતો તેને સુદૃઢ બનાવવાનો પ્રયત્ન પણ થયો હોય, તેથી કરીને તે કીમતીએ થાય પણ તે કઈ પૌષ્ટિક નથી હોતો ખોરાકની પમદગીમાં પૈસા કરતા અછલતો ઉપયોગ ખામ કરવો જોઈએ

(૨૬૬) ચોખ્ખો ખોરાક—પુખ્ત ઉમરના માણસોને અમુક ઉષ્ણતા મળી રહે એવો ખોરાક જોઈએ. એક ગ્રામ પાણીને એક સેન્નિગ્રેડ ડીગ્રી તપાવનામાં જોટલી ગરમી જોઈએ, તેને એક કેલોરી તાપ કહે છે એવી ૨,૫૨૦થી ૩,૦૧૦ કેલોરી ઉત્પન્ન કરે એવો ખોરાક માણસને જોઈએ ૧ ગ્રામ કર્બોહાઈડ પદાર્થો અથવા માસદ તરવથી ૪ કેલોરી ગરમી પેદા થાય, અને ૧ ગ્રામ ચર્બી કે તેનથી ૯ કેલોરી ગરમી પેદા થાય કારણે, પાણી અને જીવનતરવો ગરમી પેદા કરતા નથી. જો માણસને ઉપર પ્રમાણે ગરમી પેદા થાય એવો ખોરાક લેવો હોય, તો તેણે એકજ નાતનુ તરત ન ખાતા દરેક નાતના તરતમાંથી પ્રમાણસર ખોરાક લેવો જોઈએ નીચે પ્રમાણે પસદગી કરવાથી તેને ચોખ્ખો ખોરાક મળી ગૃહરો

તરત	પ્રમાણ ગ્રામ ૧ ગ્રામની ઉષ્ણતા	પેદા થતી કેલોરી ઉષ્ણતા
માસદ (Protein)	૬૦થી ૧૦૦ x ૪	૩૬૦થી ૪૦૦
ચર્બી પદાર્થો (તેન કે ચર્બી) (Fats)	૮૦થી ૬૦ x ૯	૭૨૦થી ૮૧૦
કર્બોહાઈડ પદાર્થો (Carbohydrates)	૩૬૦થી ૪૫૦ x ૪	૧,૪૪૦થી ૧,૮૦૦

૨,૫૨૦થી ૩,૦૧૦

૧ તોલો=૧૧૪ ગ્રામ

૧ અંધાળ કે ઔષ્ણ=૭૮૫ ગ્રામ=૨૧૧ તોલો

સ્ત્રીઓને તેથી ૬ પૌ ૧૬ ૧૫૫ તો ચાલે તમને ૨,૧૦૦થી ૨,૬૦૦ કેટોરી ગચ્છીઉત્પાદક ખો ૧૬ બેઝીએ માણુનના ધન અને રહેવાની જગ્યાના પ્રમાણુમા આમા મજૂરસાન ૧૧૧૬ થઈ ૪ જે પોગલ પમદ જગ્યામા આવે તેના ઉપર વિક્રિયા કરી તેના ૨૬ તે મૂકના તરવો મઢી ન નખાન, તોજ ને ચીતેની આવ તેમા નેના ક્ષારા તથા ડનનતરવો પપુ મળા ને ૨૮થી ૨૯૦૦ કેટોરી દરકને બેઝીએ ત જાણુમા સાગ એક માગી વાત મમ થન દરકને પોતાના વજનના નેક ન્તન ની ૧૦થી ૨૧ કેટોરી ઉત્પન્ન થાન એકો ખોગ બેઝીએ જેન જેમી નેવાનુ છે તેને ઓગી ૨૯૦૦, અને ચેતર જગ્યાનુ ૭ તા વધાર કેટોરી ૧૧૬ ક બેઝીએ

૧ પથારીમા પડી નેકેતા ૧૫૫ તેન ૨૯૦૦થી ૧૨ પોતાના વજનના દર રતે	
૨ થાન ક કામ કરનાને	૧૬થી ૧૭ "
૩ મગ ભારીનુ કામ કરનાને	૧૫થી ૧૭ "
૪ રગમ કરનુ પપુ દોષ તેવાને	૧૮થી ૧૯ "
૫ મખત પેત કરનાને	૨૦થી ૨૧ "
૬ માદગીમાથી ૧૬ થતા માણુસને	૧૩થી ૧૫ "

એટલે જે કોઈ ૫-૮ ઉચા માણુસનુ વજન મપુ ૪-૮ ના હોન અને તે બીજા વર્ગમા હોન, તો તેને ૧૬૮×૧૬=૨,૬૮૮ કેટોરી ખોરાક હોન તા ચાલે, જ્યારે એટલાજ વજનવાળા ખેડુતને ૧૬૮×૨૦=૩,૩૬૦થી ૩,૫૨૮ કેટોરી ખોરાક બેઝીએ આ ખોરાકની સાથે રોજ મરેગરા ૧૫ તોના એટલે ૨૭૭ ગ્રામ લીનુ રાક અને ૧૦ તોના એટલે ૧૮૨ ગ્રામ પાદડાવાળી બાજુઓ બેઝીએ તેમને ખાવાને માટે કેવી રીતે તૈયાર કરવા કે તેમાના તરવો જતા ન નેકે કે નારા ન પામે તે હવે પછી આવશે

ગુજરાત કોલેજના પ્રોફેસર શ્રીચુત ડી. ડી. કાગાએ ગુજરાત કોલેજની કનવેન્શન ખો ૧૬ તપાસી તેની ન્યૂનતા બતાવી છે, તે તેમના લેખમાથી નીચે આપુ છુ

ખોરાક	માંસદ પદાર્થો ગ્રામ	સ્તન્યચરણી- ના પદાર્થો ગ્રામ	કર્મોદિત પદાર્થો ગ્રામ	કેટલી કેટોરી ઉપન થાય.
૧. સર્વતત્ત્વી અથવા સમઘાત ખોરાક.	૬૦થી ૧૦૦	૮૦થી ૯૦	૩૬૦થી ૪૦૦	૨,૫૨૦થી ૩,૦૧૦
૨. કાઠિયાવાડી કલણ.	૫૨-૪૨	૧૫૭-૧૪	૨૭૬-૯૮	૨,૭૩૩-૮૪
૩. રોયલ કલણ.	૫૫-૦૨	૧૪૭-૧૮	૩૬૮-૮૩	૨,૮૯૨-૯૯

ગરમીની દૃષ્ટિથી ન. ૨ ને નં. ૩ના ખોરાકો યોગ્ય ગણાય, પણ તેમાં માંસદ તત્ત્વ ઓછું છે ને ચરણી વધારે છે એ અયોગ્ય છે; જેથી હાડકાં બંધાવા બેઠે એ એવું માંસદ તત્ત્વ વધે અને ચરણી ઓછી થાય, તોજ તે ખોરાક યોગ્ય ગણાય. વળી યુગરાતી તેમજ કાઠિયાવાડી કલણોમાં પ્રાણીજ માંસદ તત્ત્વ પણ ઓછું હોય છે. યુગરાતના કોઠા અન્નાદારી છે, ને તેઓ પ્રાણીજ માંસદ તત્ત્વ મેળવવાને સારૂ દૂધ ને દૂધની ચીજને વાપરી શકે. ઇર્ષાં વગેરે સસ્તાં માંસદ તત્ત્વો તેઓ વાપરી શકતા નથી, એટલા માટે દરેક માણસને ઓછામાં ઓછું ૨૦ તોલા ઓકળું દૂધ બેઠે એ. કુલ માંસદ તત્ત્વનો ત્રીજો ભાગ પ્રાણીજ માંસદ તત્ત્વ હોવું બેઠે એ. તે તત્ત્વનો ઉપયાગ શરીર સંસ્કારથી કરી શકે છે. આશાવંતી માતા તથા ધાવણા બાળકવાળી માતાને આ તત્ત્વ તેના કરતાં વધારે બેઠે એ. ચરણીમાં ૫૦ ટકા જેટલી ચરણી પ્રાણીજ બેઠે એ, એટલે તે ધી, માખણ, કાઠ લીવર, ઓર્થલ વગેરે જેમાં આ શુવનતત્ત્વ હોય તેવી હાંપી બેઠે એ. ઉપર જણાવેલી કલણોના ખોરાકમાં ચરણીનું પ્રમાણ લગભગ બેમણું છે, તે કમી થાય ને માંસદ તત્ત્વ વધે તોજ તે યોગ્ય ખોરાક ગણાય.

(૨૭૦) સારા સમઘાત ખોરાકનું ખર્ચ—ગામડાંઓમાં તો વધારેમાં વધારે માણસદીઠ દર માસે રૂ. ૩ા થી રૂ. ૪) આવે,

કાનજીકે ત્યા બાજરી, જુનાર, વઢિ, ડોંગ, દાળ ને દૂધ મગ્તા મગે છે, ને રાત્રીમાંથી પણ પ્રયત્ન કરે તો પુકળ ને મગ્તા મગી શકે અમદાવાદ અને પુના જેવા રહેરોમાં (૩) થી (૬) આવે, ને મુખર્જ જેવા રહેરોમાં પણ જમાન ન થાય અને ચળીના તરવો વધારે ન લાય, તો મમદાત બોનકમાં ખર્ચ (૩) (૭) ની આમપામ આવે

(૨૭૧) આ બોગકને એવી રીતે તૈયાર કરવો જોઈએ, કે તેમાંના ક્ષારો અને જીવનતરવો ઓગા ન થઈ જાય. ધાન્યના લોટને ઝીણે હવાત ચામચાની રીતે (૧) થી (૨) જેટલું આ મોળી ચામણી થી ચાળી તેમાં આખા દાણા ન આવે એટલું જોડું જોઈએ તેમાંનું યુક્ત ફેંટી દેવાથી તેની માથેના ક્ષારો ને જીવનતરવો ગળા જાય છે એમાંને પુનઃ જડી અથવા મેનડા જડી પાનિરા ન કંવા, કાનજીકે તેના ઉપના પગમાં તમજ ખીજાકરમાં જે ક્ષારો ને જીવન તરવો લાય છે તે જતા ગહે દાળોને પણ જડી જડીને માફ કંવાયી તેના ઉપના પગની સારે તેના ક્ષારો અને જીવનતરવો જતા ગહે છે વનપતિના માસદ તરવોમાં જે (૧) પગ અને મગજળા ઉમેળાય તે સારૂ થાય સજ્જડ છાનવાળા રામ અને ફોગો જેના કે રીગણ, ગદાદા, પંચર, સફળન ગેરેને ડોરી નાખવા નહિ તે છાનવી નીચે તળતજ ક્ષારો અને જીવનતરવો લોગ છે, ને તે ગધા જાવતી માથે ચાત્યા જાય છે દક્ષિણમાં ગાદગા કે તુરીઆ વગેરેને ડોરી તેની છાનવી ચટણી વડે છે તે વાજમી છે ચુન્સાતમાં તો ખાસ કરીને પેટલાક સુગાગ મોઝમાં આની છાન કાઢવાની રીત પડી છે, અને ફીંગીરીની વાત તો એ છે કે પુનર્ગ તે તરફ નક્ષ આપતો નથી, અને જીર્ગ તે છાન કાઢવી એ ઉત્તમ છે અને મારા ધનુ લક્ષણ દે એમ દેહ માની મેમવાથી ધનના નાના મોટા બધાનો બોગક ગમાર છે, ને તેથી તેઓ દુખી થાય છે બોનક તન્દ્ર આવી એપના ગમ વાથી 'બેરીમેરી', લાડકાનું પોચું પડવું, સુવાનડ પછીની માદગી ને શીકાઈ, છોકરાઓનો નમગો બાધો, અને તેમનામાં નિરત્સાહીપણ વગેરે થાય છે, અને તે ઉપગત આખના, મોના અને આતગડાના રોગો થાય છે

(૨૭૨) આપણી રોગની ખાવાની વસ્તુઓ અને તેમાથી ચા તત્ત્વો મળે છે ને તે તત્ત્વો ન હોય તો શુ થાય તે બતાવનારો મેઠા

ખોરાકના તત્ત્વો ને બતાવ	તે તત્ત્વો રોમાથી મળે છે	તે તત્ત્વો વગર ચા રોગો થાય	વધાર પડતા તત્ત્વોથી શુ નુકસાન થાય	રાગ મનુષ્યને પેલકુ બેઠકબે
૧ માસક તરવ ક પ્રાણીન	૧ દૂધ અને ધનની વાનીઓ ૨ ઇંડા માસ અને માછની	આ વાર શરીર ખરાબર વેવે નહિ	સાધવા રોગબળ અને નુકસાન રાગો	૮૦ થી ૧૦૦ ગ્રામ જેમા ૩૩ ક દમ પ્રાણીન ને ૬૬ ઉ વનસ્પતિન
૪ વનસ્પતિન	૧ આખા ધાનરો ૨ દોળ મેળ ૩ મચનાવાળા રળા જેવા બદામ નાળિયેર મીઠા ૪ શા અને કેળકેળાદ	આ વાર ક્ષીમરા આવે અને ઝોબ આવે	પોચનક્રિયા મદ પડે બન વ્ધ થઈ જવાય ને રુઝાવા આવે	૮૦ થી ૯૦ ગ્રામ જેમા ૫૦ દમ પ્રાણીન અને
૨ સ્થિર પદાર્થો ક ચરબીના તત્ત્વો ક પ્રાણીન	૧ માખણ ૨ જનાવરની ચરબી માછલીના તેલો	આ અને કનકમખ બ રિ		

(૨૭૩) કોડો-૨ વાઇટામીન અથવા છવનતત્વોનો સાર.

વાઇટામીનની ન્વત	વર્ણન	રોમાથી વચારે પ્રમાણમા મળે	તેનુ કામ	તે વગર શુ થાય
અ	તાપથી નાન નથી પામતુ	લીવા સાકભાઈ, ઢૂધ, મનાઈ, માખણ, ધી, ઇડા, કોર લીવર તેલ, કટેબલ	સરીરને વધારતુ	સુખતાન અને આખ ના રોગ નેવાક રતાધમાપણું
બ	પા પિમા બોગળ, વામો વખત રાધવાથી નાશ પામે	ધાન્યના ગીળવિસાગા, સાકભાઈ, કોચના વાળા ફળો, ઢૂધ, ઈડા, ખમીર	જ્ઞાનતત્વો તથા પાચન ક્રિયાના અવયવોને પોષે	બરી સરી ને આતરડા ના રોગો
ક	સામો વખત રાધવાથી, અને ખોરા નાખવાથી નાશ પામે	સાકભાઈઓ, રસ દાર ફળો ને સણુ નાવેલા કોળો	ઘોલીને શુદ્ધ રાખે	રક્તર્થ
દ	તાપથી નાશ નથી પામતુ	જવાળી ચીનેમા, ને સચેના તાપથી મરીર મા પેદા થાય	હાટકાને પોપણુ આપે	ચુના અને કોરમરસના ક્ષારાનકામા નથ, ને હાડકા, હાત નળના શાય
૬	બોગળ	બોગળ અને સચાનુ ઢૂધ	પેલાનરા નામનો રાજ બટાવે	સરીર પર ને આતરડા મા આદા પડે
૭	બોગળ	જવાળી ચીન્ને, વન રખતિના તેઓ, ને ચાપુનારેના બનાવે	વ ચત્વ બટા	પ્રબલ-કુતપતિ નરમ પડે

(૨૭૬) ખોરાકની વસ્તુઓ અને તેમાં રહેલાં તત્ત્વો—

કર્ષ ચીજમાં મું છે તે જોવા સારૂ ખોરાકનો કોઈ આખો છે તે જુઓ. ઘઉં, જાવરી, ચોખા વગેરે અનાજમાંનાં કર્ષોદિત તત્ત્વોમાં સ્વાદ્ય અથવા કાંઈ વધારે છે. પણ પ્રોટેઈન ધનુષ્યો ઓછા પ્રમાણમાં છે, તેથી તે ખોટ પુરી પાડવા સારૂ શાક-દાળીઓએ દાળ તથા કંઠાળો અને નાળિયેર, નળડળી વગેરે કોચકાવાળાં કંઠા ખાસ ખાવા. જાવરી, જુવાર અને મકાઈમાં ચરબીનાં તત્ત્વો હોવાથી તે ખાનારને ઘી વગર ન આજીવી શકે; પણ ઘઉંના ખાનારને ચાકતુ નથી. ચોખા માનારે એવડા છોડતા ચોખા વાપર્યા નાગ નથી, કાગળકે આ પ્રનાજી છડતી વખતે તેમાંથી ક્ષાર વગેરે દૂર કરવામાં આવ્યા હોય છે તેથી તેવા ચોખા શીકા લાગે છે. જાવરી, મગગરો, જવ, એ ચોખા કરતાં વધારે પુષ્ટિકારક છે. મંદી, જાવરો વગેરે ધાન્યો દસકાં હોય છે, એટલે તેમની સાથે કંઠાળ, તેલ, ઘી વગેરે પદાર્થો ખાવા પડે છે.

માંસ ખાનારાઓને પ્રોટેઈન કે માંસદ તત્ત્વ ખડું મળે છે, પણ તેમને કાંઈ કે સ્વાદ્યની ખોટ પુરી પાડવા સારૂ રોટલી, ચોખા અને બટાટા ખાવાની જરૂર છે. શાકભાજી અને કંદમૂળમાં સ્વાદ્ય અને ક્ષારો છે. લીલાંતરી શાકમાં મુખ્યત્વે પાણી અને ક્ષારોને લીધે શાકભાજી સ્વાદિષ્ટ લાગે છે. કયા પદાર્થ ખાવા એ દરેક માણસની પોતાની મરજી ઉપર છે, પણ કર્ષ ચીજ વધારે ખાવાથી શુધાય છે, તે જાણવાથી અને તે પદાર્થોમાં પોષ્ટિક તત્ત્વો કયાં કયાં છે તે જાણવાથી દરેક જણ પોતાને જોઈતી-ચીજને પસંદ કરી શકશે.

ખૂબ દિનઝંઘ કે ચરબીવાળા પદાર્થો ખાવાથી શરીર મજબૂત અને સ્વચ્છ થાય, અને શરીરમાં પિત્તનું જોર વધે; પણ જો તેવા પદાર્થો ખૂબ ઓછા ખાવામાં આવે તો શરીર નબળું પડે અને માથું દુખે. બહુ કર્ષોદિત પદાર્થો એટલે કાંઈવાળા પદાર્થો અને ચર્કરા ખાવાથી અપચા થય, પણ જો એવા પદાર્થો ઘણા ઓછા ખાવામાં આવે તો કામ કરવાની શક્તિ ઘટે.

ખૂમ માસદ પદાથ ન ખાનાઝ માણસો સુન્ત થાય, તેમને ઊંડા આવી જાન, અને તેમનો વ્યભાવ ચ દીઓ થાય, પણ તે ધણો ઓછો ખાવાથી શરીર પાતળુ ગહે, અને હાડકા નમળા પડે

જો આપણે ખાવાની ચીજો પમદ કરવાની હોય તો એક નીચ માસદ તરવાણી લેવી, તો બીજી મિત્ર પદાર્થ કે ચરબીવાળી લેવી, અને ત્રીજી કુર્બોદિત એટલે કાણવાળી લેવી આપણા ચોકા રોગલી કે ભાત જેમા કાજ બડ છે, અને દાગ તથા કરોગ જેમા માસદ ભાગ છે, તથા તેન, વી, દૂધ અને દહીં જેમા ચરબી અને મામ તરવ છે તે ઉપર છવી શકે છે, એનું ગાણ એ છે કે એ તરવે મૂગતરવો તેમા આવે છે ઉપગત શાક અને કચુબર ખાઈએ છીએ, એટલે બાજીના તરવો પણ આના જય છે બધા તરવો આવે તેવી ખાવાની ચીજો પમદ કરીએ અને રીતમર નધીએ, તો ઉવગતરવો આપોઆપ આવી જાન

વળી આપણે સ્વપ્ન પ્રમાણે ખોરાક બદલવો જોઈએ શિયાળા મા ધઉ, ગોળ, તેન ને વી નધારે ખાના જોઈએ, પણ ઉનાળામા જ્યારે તાપ પડે ત્યારે શાકભાજી, નસદાર ફળો, અને ચોકળુ તાજુ દૂધ વધારે ખાવા જોઈએ જુદી જુદી જાતની ચીજોવાગો ખોરાક લેવો એ સાક છે આપણે વળી ફરતાફરતી ખોરાક લેવો જોઈએ, કે જેથી શરીરને બધા તરવો મળી નહે

આપણા ચોકામા સામાન્ય રીતે રોગના માદા ખોરાકની જે ચરબી આનતી આવી છે, તેમજ આપણા જુદા જુદા તહેવારોમા પણ અમુક પ્રકારના ખોરાકની જે પ્રથા છે, તેમા ખોરાકની વિવિધતાની માથે તરીકેને જોઈતા બધા તરવો જોઈતા પ્રમાણમા નથી રહે ગરીબ કે તવગર બધાનો ખોરાક એકસરખો ન હોય એ ન્યાયાધિ છે, પણ મનુષ્યશરીરને માટે જુદી જુદી જાતની વાનીઓ કે જેમા બધી જાતના ઉવગતરવો આવી જાય એવો ખોરાક તો જરૂરનો છેજ, અને તે માટે આપણા મમાજમા અમુક વ્યવસ્થા હતી, પણ હવે સામાન્ય સમાજની ખામીને લીધે ખોરાક બગડ છે

(૨૬) ગુજરાતમાં સાધારણ વપરાશની ચીજો.

[આ કોડો નોખવાનો નથી.]

ચીજોના નામ | તેમાં આવેલા તરતો અને નના દડા પ્રમાણે ભાગ

	પાણી	ગ્રાઉન્ડન ક ચણી કે		સંદિત ૧૧ સી- ૧૩ નુકાના	ધારો X
		મામલ તરત	મિનમ તરત		
ચીનું દૂધ	૮૭૪	૭૭૬	૫૮૧	૧૨	૦.૩
માવનું " ચોકખુ	૮૭૭	૩૬	૩૦૫	૧૦૫	૦.૭
બેંગનું " "	૮૧૮	૬૦૧૧	૭૧૫	૮૦૧૭	૦.૮૭
દૂધ ગમત	૮૭	૩૦૩	૧	૫૦૧	૦.૭
દૂધ નંચાનું	૬૦૫	૩૦૮	૫૩	૫૦૧	૦.૭
પાકીનું દૂધ	૮૫૦૭	૪૦૩	૮૭૮	૮૮૬	૦.૭૬
મરેડીનું "	૮૬૦૬	૧૦૦૫	૧૦૫૫	૬	૦.૫
માખણ	૧૧	૧	૮૫		૩
મનાઈ	૭૮૦૬	૮	૬૫૦		૦.૪
ધી ચોકખુ			૧૦૦		
હારા મારી	૬૧	૩	૦.૫	૪૮	૦.૭
ધા	૭૫૫	૧૩૦૧	૬૦૩		૦.૬
માખલી મામાન્ય	૮૬૦૧	૧૧૦૬	૦૭		૧.૨
મકાનું મામ	૪૦૦૧	૧૮૦૫	૨૬૦૭		૧.૨
તેન			૧૦૦		
ખનાવટી ધી	૬૦૫	૧૦	૮૩૦		૧.૩
મકા નદાણા	૧૩	૨૧	૧૦૮	૬૧.૪	૨.૦
તુવેગની દાગ	૧૦૨	૨૬૦૮	૭૧	૫૬	૩
ચણા	૧૧૦૫	૨૧૦૭	૪૦૨	૬૦	૨.૦
મગ	૧૦૦૮	૭૨૦૭	૨૭	૫૬૦૬	૪.૦
વાન	૧૦૮	૭૨૫	૧૪	૬૦૭	૩
મોયાખીત	૧૦૩	૧૦	૭૦.૩	૭૪૬	૪
ધઉં સારા	૧૧૦૪	૧૩૦૮	૧૦૬	૭૧૦૬	
મેટા	૧૨૦૮	૧૦૦૮	૧૦૧	૭૪૮	
બાબરી	૧૧૩	૧૦૪	૩૦૩	૭૩	૭

બુવાર	૧૬૦૮	૬૦૬	૩૦૮	૭૦૦.૬	૧૦૧
ચોખા હાથગડના	૧૨૦૪	૭૦૮	૦૦૪	૭૬	૦૦૪
ચાખા પોલિશના	૬૦૫	૭૦૮	૦૦૪	૮૧૦.૮	૦૦૩
મકાઈ	૧૨૦૬	૭૦૧	૧૦૩	૭૮૦.૪	૦૦૮
કોપર લીલું	૪૮	૬	૩૬	૮	૧
મગફળીના દાંણ	૬૦૫	૨૬૦૩	૪૬૦૫	૧૪૦૨	૩૦૩
બદામની મીઠ	૬૦૨	૨૩૦૫	૫૩	૧૪૦૫	૩
ખાંડ	૧૦૦	...
ગોળ	૨૫૦૧	૨૦૪	...	૬૬૦૩	૩૦૨
મધ	૧૮૦૨	૦૦૪	...	૮૧૦૨	૦૦૨
સાબુચોખા	૧૨૦૨	૬	૦૦૪	૭૮૦૧	૦૦૩
બટાટા	૬૨૦૬	૧૦૮	૦૦૧	૧૪૦૭	૦૦૮
ગાજર	૭૦૦૬	૦૦૮	૦૦૨	૭૦૪	૦૦૮
ટામેટાં	૬૪૦૩	૦૦૮	૦૦૪	૩૦૮	૮૦૬
મગા	૬૪૦૩	૦૦૮	૦૦૧	૪	૦૦૭
કોળીબીજ	૭૭૦૭	૧૦૪	૦૦૨	૪૦૮	૦૦૮
ફાળા મુકી	૭૮૦૮	૧૦૪	૦૦૩	૮૦૮	૦૦૫
ફાળુ	૬૨૦૬	૧૦૨	૦૦૩	૫૦૧	૦૦૮
કોહળુ	૪૬૦૫	૦૦૫	૦૦૧	૨૦૬	૦૦૩
લીલા વટાણા	૪૦૦૮	૩૦૬	૦૦૨	૬૦૮	૦૦૬
ભાંડાઓ	૭૧ થી ૮૨	૧ થી ૪૨	૨ થી ૬	૫ થી ૧૦૦.૬	૬ થી ૪૦.૬
કેળાં	૪૮૦૮	૦૦૮	૦૦૪	૧૪૦૩	૦૦૬
નારંગી	૬૩૦૪	૦૦૬	૦૦૧	૮૦૫	૦૦૪
ટેટી	૪૪૦૮	૦૦૩	...	૪૦૬	૦૦૩
તરબુચ	૩૭૦૫	૦૦૨	૦૦૧	૨૦૭	૦૦૧
અંબર મુકાં	૧૭૦૫	૬૦૧	૦૦૮	૬૫૦૮	૨૦૪
લીલાં	૭૬૦૧	૧૦૫	...	૧૮૦૫	૦૦૬

ડા. ક.—આ બધાનો સરવાળો ૧૦૦ ન થાય તો બાકીનો ભાગ નકામો જાય છે એમ જાણવું.

(૨૭૬) કેવી રીતે ખાતું—કેટલાક શોકો મોખાં કોળીઓ મુક્યો કે તેને બરાબર ચાખ્યા વગર મળી જાય છે. આથી ખોરાક પર લાગતી અસર થતી નથી, ને તેથી જરૂર તથા આંતરડાંને જે વધારે

શ્રમ પડે છે, તે શ્રમને આ અવસ્થા વધુ થામે વખત થેડી નડતા નથી, તેથી હેન્ટે જઠરની દિવાલો નરમ પડે છે, અને પેટના રોગો થવાનો મહત્વ છે. જો આખા જઠરા પેટમાં ગાસ લેાય તો તે ૧૧ હિપ્પા પાચન ઝોની ઠીક અમર થતી નથી, અને તે એમને એ ૧ સરીખાવી મળદ્રાગ બહાન નીકળે છે. આમ ન હાય એટલા માટે દાતવક ખોનક બરાબર ચાવીને પેટમાં જવા દેવો ખોન એટલે મોટા ચાવવો જોઈએ કે તે છેક પાતળો થઈ જાય. “ખોનને પીચાને પ્રવાહીને ચાવો એ જોવત તા” નખવી પ્રવાહીની ગટગટારી જની નહિ પણ તેમને ધીમેધીમે પીવી.

(૨૭૭) ક્યારે ખાવું—જ્યાર જૂખ લાગે ત્યાર ખાવું એ સાચું મના અને સાચું જામણની વચ્ચે ૬ થી ૮ કલાક તો જવાન જોઈએ એથી ખોનક પચી નડે ને જઠરને જોઈતો આરામ પણ મળે. ચોડી ચોડી નારે કચપચ ખાનામા તુ સાન જોઈ છે, કારણ પેટમાં અધકચરો ખોરાક હોય, તેમાં નવો ખોનક જવાથી જનન પચતું નથી અપચો થયો હોય ત્યારે એમ માની લેવું કે પેટને આરામની જગર છે આવે વખતે ખાવું એ મોતી જૂન છે અજીર્ણ થયા ગાઢ જઠરને આગમ આપવો, ને અજીર્ણ મટે એટલે હાલો ખોનક લેવો. જુનાન લોખની પાચનશક્તિ તીવ્ર હોનાથી તે ૪ થી ૫ કલાકના આંતરે ખાન તો હરકત નથી, પણ દૂધ પીનાના ગાળકોને ૩ કલાકને આંતરે દૂધ આપવું.

જેનો સુગંધ પહેલા ખાઈ લે છે તે માન છે તેઓ મવાગના દમ અગિયાર વાગે ખાન છે, અને છવી આઠ કલાક પછી વાણુ કરે છે, જેથી જિંદગી જતા પહેલા જલુ ખાઈલુ પચી નહેવા આવે છે ખાઈને તગત જિંદગીને જનન જિંદગી આવતી નથી, તેથી નારે ખાઈને તરત સુઈ જવું નહિ.

નારે નાણુ કરીએ ત્યારે બારે ખોરાક ખાનાનો ઊનાજ પમદ કરના જેવો નથી સારે નાતવરામાં બારે ખોરાક ખવાય, તેથી અપચો

થવાનો અને શરીર યગડવાનો સુખવ છે. જન્મવાની રચિ થઈ હોય તો પણ ખાધા વગર એસી રહેવું અને લાંબા કરવી એ પણ ઇચ્છવાનું નથી. આથી શરીરની શક્તિ નરમ પડે છે. દર અઠવાડીએ કે પખવાડીએ એક ટંક ખાઈ એ, કે આખો દિવસ ન ખાઈ એ કે સડેજ ખાઈ ચલાવી લઈ એ તે સાદું છે. આથી જરૂરને બેઠે તો આરામ મળે, શરીરમાં વધારે રક્તિ આવે અને નિરોગી રહેવાય. આપણા શોષા અગિયારસને દહાડે ગુદી ગુદી ચીળે ખૂબ ખાય છે, તેને ખરો ઉપવાસ કહી શકાય નહિ. માનસિક કામકાજમાં રોકાએલા માણસોએ ફક્ત એજ વાર બોજન લેવું એ સારું છે, પણ જેમને શારીરિક બળ વાપરવાનું છે તેમને વધારે ભૂખ લાગે છે, અને તેમને ત્રણ વાર ખાવું પડે છે, તેથી મજુરો અને ખેડૂતો સવાર, ગપોર અને સાંજ એમ ત્રણ વખત ખાય છે.

(૨૭૮) ખાતી વખતે માનસિક સ્થિતિ—કેટલાક શોષા ખાતી વખતે બીજા કામમાં ચિત્ત રાખે છે એ ખોટું છે. ખાતી વખતે ચીદાનાર કે મગજ ઉશ્કેરાય એવી રીતે વર્તનારને નુકસાન થાય છે, ને તેથી પાચનક્રિયા મંદ પડે છે. ખાતી વખતે મનને આનંદ પડે એવી વાતો આલે અને ધીમેધીમે ખવાય, તો ખોરાક સારી રીતે પચી શકે.

(૨૭૯) ખાવાની ચીજોમાં થતી ભેજસેજ—લાલમાં ખાવાની વસ્તુઓમાં બીજી વસ્તુઓ ભેજવી અથવા તેમાંથી કંઈક તરવેા કાઢી લઈ અથવા તેમાં પાણી રેડી તેને યગડવામાં આવે છે. દૂધમાં પાણી નાખી પછી તેમાં શેટ કે બીજી રટાર્યવાળી ચીજ ભેજવી તેને ફૂનકું દેખાડવા પ્રયત્ન થાય છે. લીમાં તેલ, ડોળીયું, કોપરેલ કે વનસ્પતિનું ધી ભેજવવામાં આવે છે. બહીઆરખાનામાં શેટમાં કટકેડી ભેજવી સડેદ રોટલી બનાવવામાં આવે છે. આખી ચામાં બીજી જાતનાં પાંદડાં કે અડદનાં છોડાં ને રંગ, અને ચાની બુટીમાં કાળી રેતી અથવા શેદાનેા વહેર ભેજવવામાં આવે છે. આ પ્રમાણે હિંદુસ્તાનમાં ખોરાકમાં

મેળસેળ મધુ કરનામા આવે છે, તેથી તેમ કરતા અટકાવવા સાડ સખત પગના પેશાની જરૂર છે મૌરી ખનામ તો મધમા બેળમેળ કરે તે છે, અને તેથી આપણા દેગની ઉગ્ગની પ્રતો પુનતા પૌષ્ટિક તરવો મળતા નથી

(૨૮૦) રસોઈ—ખાગક પાચો, મનને ગમે તવો, મુનામ વાગો નાદિષ્ટ અને જની પચે એવો કરના સાડ તેને નાધવાની જરૂર છે કેટનીક સખત ની મેને એમને એમ નાધનામા આવે છે રોટની વગેરે કરતી સખત તેમા પાણી નાખી તો ખૂબ ઢૂઢી નાખવામા આવે છે આ ઉપગત દોકળા, ઈદડા જલેમી, પાઉં ને ખમીરી રોટલી કરતી વખતે તેમા ખમીર અથવા પોનીજ વાગ આથો આવેની સત્તુમાથી થોડોક ભાગ નાખવામા આવે છે, અથવા તેને થોડોક કલાક નહેવા દઈ તેના ઉપર તનામાના ખમીરની અમર થના દે છે આ ખમીર ઘણીજ ઝીણી વનગપતિ છે, અને તેનો મુખ્ય ખોગક મિશરના તરવો અને ઝટાર્થ અથવા ઠાણ છે. યોગ છોડોમાથી નવા છોડો ઝખાટા ઇથ થાય છે આ ખમીરની અમ થી ઝટાર્થ અથવા ખાનુ રૂપ ધીમેધીમે મદલાય છે, અને તેમાથી મદાર્ક (Alcohol) અને કાર્બોનિક એમિડ ગામ મદાર છૂટા પડે છે રાધતી સખતે મદાર્ક ઉડી જાય છે ને કાર્બોનિક એમિડ ગાસ પપુ બહાર નીકળવા પ્રયત્ન કરે છે, જેથી ખમીર નાખેની ચીજને ફૂટે છે, અને તેમ થવાથી તેના વણે છૂટા પડે છે આવી ચીજને નાધીએ એટલે ખમીર આથો ચઢાવવાની કિના કરી

ખમીરી રોટલી જેવી સારી નજ ગણાય. રાંધતી વખતે સોડા કે પાપડ-
ખાર જેમ ઓછો હોય તેમ સારું. દૂધનું દહીં પણ એક ભતના
ખમીરથી થાય છે. અખરામણ કે મેળવણ નાખવાનો હેતુ એવો
છે કે તે દૂધમાં ખમીર પડે, અને વહેલું અખરાય અથવા મળે.
તાપ હોય ત્યારે ખમીરના છોડ ખૂબ વધે છે અને કામ જલદી
થાય છે. ટાઢમાં તેનું જોર નરમ પડે છે, તેથી શિયાળામાં વહેલો
આથો આવતો નથી. સાદી રોટલીની કણુક વગેરે ઉથલાવી ગૂંદવાથી
તેના કણો બરાબર પલળે છે. વળી રોટલી ગૂંદતી વખતે તેમાં
પાણીની સાથે હવા પણ ભળે છે. કણુકને ગાંધી તેને ચુલા પાસે મૂકી
રાખવાથી તેમાં હવામાંના ખમીરી પદાર્થો મળે છે, અને તેને થોડી
વારમાં ઓછોવત્તો આથો આવે છે.

કેટલાંક કઠોળને ઉગાડીને ખાવામાં આવે છે. કઠોળમાં
ઓછોવત્તો સ્ટાર્ચ છે, અને જ્યારે તે ઉગવા માંડે છે ત્યારે તેમાંનું
સ્ટાર્ચ તરત પચી શકે એવી ખાંડના રૂપમાં ફેરવાય છે.

રમોઈ કરતી વખતે આપણે નીચેની ક્રિયાઓ કરીએ છીએ.

- (૧) દાળ. કઠોળ વગેરે ચીજો ખૂબ ઉકાળીએ છીએ, અને તે પોચા
થાય ત્યારે તે ખાઈએ છીએ.
- (૨) કેટલાંક શાક વગેરે ચીજોને થોડા પાણીમાં નાખી કાંઈકેટલું
ચઢવવામાં આવે છે. એથી તેનો અસાચ રંગ અને નિસાસ
કાયમ રહે છે.
- (૩) રોટલી, ભાખરી, રોટલા વગેરે તવા ઉપર કે ફેરવા ઉપર
શેષીને બનાવવામાં આવે છે.
- (૪) પુરી, બજીયાં વગેરે ચીજોને કડકા તેલ થોડે ચરબીનાં
તળીને તૈયાર કરવામાં આવે છે.
- (૫) ખમીરી રોટલી, પાઉં વગેરે ચીજોની મુઠ્ઠી નરમ દહીં
ચઢવવામાં આવે છે.
- (૬) ડોહળાં, ઈંદાં વગેરે ચીજો વગરની ચકરવત્તી ચીજો

આ મરી કિસાથી ખોનક ચઢી જતી અને તમા નુકમાનકાગ
જતુઓ હોત તે પણ નાન પામે મોનક ચઢી તર એટલે તેમા
જેના કણો ફૂલીને ફાગી જતી, જેથી તે પત્ની નકે એરી ચિતિમા
આવે ખમીનગાળી ચાતેમા ? ખૂમ મૂળને યાતરી ચીતેમા
ભગએના તેમજ ઉત્પન્ન થોના ચાલુઓ રાધતી નખને અગ ની
ફૂતે છે અને તત્તી અમ થી કણો વડેના ફાગે છે તમેરી ચીતે
પચનામા નારે છે નજીકે તમાનાથી ખોનકના કાની આમપાસ
તેરી પાત્રીનું પાત્ર યાજે છે, ને તાગ અને પાચત મા તેના પગ જતી
અમન ઠરી રાહતા નથી

વદમગ મીનીજ બાજુઓ વગેરે ચીતે જેમા ડાહાત મરંજ
જેનાનો મનવ છે તેમને ખૂમ પાપીથી મારી રીતે ઘોડ વાપતી
જાડ વગેરે ચીતે એરી રીતે ન જનાતરી કે તેમનો હુદતી ગગ ને
સ્વાદ નાચ પામે જે તેમ ચાર તો તેની માથે તેમા રહેના તત્તે
પણ ધણે બાગે નાચ પામગે

જે ચીતેમા હુદતી તામ હોત છે તે ચીતે એરી રીતે ન
જનાતરી, કે તેમાની મુવાસ જામા હીડી જતી આ વામ આકારક
ચીતે છે અને તેથી તાગ વડેરી અને ખૂમ જરે છે મૂગ સ્વાદ
અને તાસ ડાઢી નાખી બનાવેરી ચીતેમા મર મસાનો મનગરી
તમતમાદ કે સ્વાદિટ જનાતનાથી તેમા ચુપકાગે તત્તે પાછા
આવતા નથી

દૂધ ખાસ ઉકામને રીધુ, કાનજીકે દૂધનાગાના રસે ઓ
તમેના સાફ હોતા નથી તેમના વામણો ગદા હોત છે, તેમના હાથ,
ચોકખા હોતા નથી, અને તેમના દોગના આયત્રો સાફસુદ્ધ હોતા
નથી આથી અનેક પ્રકારના જતુઓ તેમા આપનાનો મનવ છે,
પણ તે ઉકામનાથી તેમાના જતુઓ નાચ પામે છે

(૨૮૬) રાધવાના તાસણો ને રસોડુ — નધવાના વાસણો,
તે મનાના તામણો, મમોતા વગેરે તદ્દન સ્વચ્છ હોતા જોઈએ

કેટલાક કોઠાને ત્યાં વાસણો ગંદાં હોય છે, રાંધવાનું પાણી ગાળવાના કંડડા અને હાથ વગેરે લોહવાનાં મસોતાંના કંડડા કાળા મેશ જેવા ને ગંધાતા હોય છે, અને પીરસવાનાં વાસણો થોડાં હોય છે કે નથી હોતાં. તેઓ દાળની કડછી શાકમાં અને શાકની ખાતમાં ધાલી ગંદું કરી મૂકે છે, અથવા થોડવાળા દાથે બધું પીરમે છે. આવી રીતે રાંધેલા અને પીરસેલા ખોરાકમાં ગંદવાડ, ઝેરી પદાર્થો અને રોગના જંતુઓ આવવાનો સંભવ છે. સુપડ ખાનારાઓને આવી અવ્યવસ્થા જોઈ અલુગમો પેદા થાય છે.

રાંધવાનાં તાંબાપિત્તળનાં વાસણોને ક્લાર્ક ચઢાવેલી હોવી જોઈએ, અને તે થોડી ઉતરી જાય તો ફરીથી ચઢાવી લેવી. આમ ન કરવાથી તેમાં ખટાશવાળી ચીજો રાંધતાં જમાવ નામનો ઝેરી કાટ પેદા થાય. તાંબાપિત્તળને બદલે એલ્યુમીનિયમનાં વાસણો હોય, તો તેમને ક્લાર્ક કરવાની જરૂર નથી પડતી.

પીરસવાને સારૂ દરેક ચીજ માટે જુદા જુદા ચમચા, ચમચી, કડછી, ખાતીઆં વગેરે રાખવાં જોઈએ. આ ગંધાં સાધનો રોજ ચોક્ખા રેતી, તડકે તપેલી માટી કે રાખ વડે માંછ ચોક્ખા પાણીથી સારી રીતે ધોવાં.

મસોતાં રોજ સાથુથી ધોઈ તડકે મુકવવાં જોઈએ. કચરો, જાજાં વગેરે કાઢીને ઝોડું સાફસુક ગંખવું, ને તેનું બોંધતળાઉ રોજ ધોઈને અખોટ કરી સ્વચ્છ બનાવવું. રસોડામાં કોઈ જાતની દુર્ગંધ ન આવવી જોઈએ. રાંધનાર માણસે પોતાનો હાથ ઘાલી કોઈપણ ચીજ પીરસવી નહિ. ચોક્ખા વાસણ વડે પીરસવાથી ખાનારનું મન ખાનંદમાં રહે છે. જમવાનાં વાસણો સ્વચ્છ જોઈએ, અને જમવા બેસવાની જગા પણ સ્વચ્છ હોવી જોઈએ.

(૨૮૨) ખોરાકમાં લહેજત લાવનાર ચીજો—(Food accessories) મસાલા અને કેટલાંક પીણાં આ કામ કરે છે. ખોરાકને સ્વાદદાર બનાવવાને માટે, તેને મુંદર બનાવવાને માટે

કે તેનામાં સારી ગુણધ આપવાને માટે મસાલાઓ નાખવામાં આવે છે. આને લીધે પાચનરસ વધારે પ્રમાણમાં રહે છે. મરચાં, સંક, આદુ, મરી, વગેરેથી ખોરાકમાં તમતમાટ આવે છે. ગરબી, એલચી વગેરેથી ખોરાકમાં વાસ આવે છે. તલ, વર્ધીગથી ગુવાસ અને રચાદ મેને આવે છે, અને સરકાને લીધે તેમાં ખટાશ આવે છે. જો આ ચીજો ઘોડા પ્રમાણમાં વપરાય તો તે પાચનક્રિયામાં મદદગાર થાય, પણ જો વધારે પ્રમાણમાં વપરાય તો તે શરીરને નુકસાન કરે.

(૨૮૩) દૂધ—માસાદારી તેમજ અનાદારી શોડો દૂધ અને દૂધની વાનીઓ ખાય છે. છેક નાનાં છોકરાંને જગપણમાં દૂધજ મળે છે, અને ત્યારપછી પણ તેમને જાંભો વખત સુધી દૂધ મળ્યા કરે તો સારું છે. દૂધમાં ચરબીનાં તરવો, માંસદ તરવો, કાંઈ તથા મિદાસનાં તરવો અને ક્ષાર એકરસ યથેષાં છે, એથી નાનાં છોકરાંની તકુરતીને માટે તે વધાવાને માટે તે મંપૂર્ણ ખોરાક છે. માંદગીમાં પણ દૂધ વપરાય છે. મનુષ્યનાં દૂધ ઉપરાંત ગાય, બેંસ, જકરી ને ગધેડીનું દૂધ પણ વપરાય છે. આ જાંમાં દૂધમાં તરવો તો ઘગમગ તેના તેજ છે, પરંતુ તેમનું પ્રમાણ જુદું જુદું છે.

(૧) દૂધમાં કેસીન (Casein) અને એલ્યુમિન (Albumin) નામનાં માંસદ તરવો છે. છેક કુમળો તેમજ કે રેનિન (Renin) નાખવાથી કેસીન જામી જાય છે, પણ તાપની અસરથી તે જામી જતું થાય.

(૨) દૂધમાં ચરબીના ઘણાજ ઝીણા ઝીણા કણો હોય છે અને તે પાણી અને બીજા પદાર્થો સાથે તદ્દન મળી ગયેલા છે. દૂધના વાસણને ઘોડી વાર હલાવ્યા વગર રહેલા દર્દીએ અથવા તે ગરમ કરીએ તો તેમાંથી મત્તાર્થ ઉપર આવે છે, જેમાં માંસદ તરવો સાથે ચરબીનાં તરવો છે. સારા દૂધમાં આદથી બાર ટકા મત્તાર્થ આવે.

(૩) દૂધની અંદર એક જાતની શર્કરા હોય છે, જેને લેક્ટોઝ (Lactose) કહે છે.

(૪) ચુના અને ફામ્ફરસના ક્ષાર, ખીહુ, અને લોહુ, પોટા મિયમ, મેગ્નેસિયમ વગેરે ધાતુઓના દ્વારા દૂધમાં છે

(૫) દૂધમાં ૮૦થી ૮૭ ટકા સુધી પાણી છે.

(૨૮૪) જુદી જુદી જાતના દૂધમાં કયા કયા તત્ત્વો છે તેનો કોડો.

ધની જાત	પાણી ક્રમતા કેટલું ભારે	દૂધમાં નેહી ચીજો ટકાના પ્રમાણમાં જીવનતત્ત્વો							
		પાણી	મામદ તત્ત્વ	ક્ષાર	ચર્બી	શર્કરા કે મજાના તત્ત્વો	અ	વ	ક,
બીનુ દૂધ	૧૦૦૨૭	૮૭ ૪	૨૦૦ ૯	૦ ૩	૩૦૮ ૧	૬૦ ૦	xx	xx	x
ગાયનુ દૂધ	૧૦૦૩૨	૮૭ ૭	૩ ૯	૦ ૭	૩૦ ૭	૪ ૫	xxx	xx	x
બેસનુ દૂધ	૧૦૦૩૦	૮૧ ૪	૬૦ ૧	૦૦ ૮ ૭	૭ ૪ ૫	૪ ૧ ૭	xxx	xx	x
બકરીનુ દૂધ	૧૦૦૩૦	૮૫ ૭ ૧	૪૦ ૩	૦૦ ૭ ૬	૪ ૭ ૮	૪ ૪ ૬	xxx	xx	x
ગધેજીનુ દૂધ	૧૦૦૨૬	૮૬ ૦ ૮	૨ ૨ ૫	૦ ૫	૧૦ ૬ ૫	૬ ૦	xx	x	?

આ ઉપરથી જણાશે કે સ્ત્રીઓના દૂધમાં ગાનના દૂધ કરતા મિઠાસા વધારે છે, ને મામદ ને લાનના તત્ત્વો ઓછા છે એથી જ ગાયનુ દૂધ વાપરવું હોય તો તેમાં પાણી નાખવું પડે, અને મેગ્નેસિયમના તત્ત્વો પણ ઉમેરના પડે. ગધેજીનુ દૂધ બીના દૂધને મજાતુ આવે છે, પણ તેમાં ચર્બી ઘણી ઓછી છે એસના દૂધમાં ચર્બી વધારે છે, તેથી ગાજરને તે મેગ્નેસિયમ પચવું નથી. માધાનુ નીવે ગાયનુ દૂધ માગીએને મીઠું પડે છે.

તે લેક્ટોમિટથી માખી ચકાસ પણ નુન્યા દૂધવાળાઓ એમાંથી હનડી મનાઈ કાઢી લઈને અહર પાણી નગેરે નાખી તેની વરતા બગાડ લાવી દે છે, તેથી લેક્ટોમિટ દૂધની પરીક્ષા કરવાને માટે નકામુ થઈ પડે છે જો ગાન કે મેમને આપણે આગણે આપણી ટાન્કરીમાં દોહવડાવીએ, તોજ ચોકખુ દૂધ મેળ યુ એમ ગણાન નીચેની ગાયનો હોય તોજ દૂધ ચોકખુ છે એમ જણાય

ક તદુસ્ત જનવગ્નુ દૂધ લેા

જ દોરને ગખવાની જગા ચો ખી લેા

ગ દૂધ દોહનારાઓ દોગના આચળો અને ચોતાના તથ ધોઈને બરાબર ચોકખા કરે

ચ દૂધ દોખવાના વાસણો ચોકખા, માળેના અને ઉકળતા પાણીથી ધોએના હોય

જ દોહ્યા પછી દૂધના વાસણને ઠંડી અને સ્વચ્છ જગાએ ઢાકી રાખ્યા હોય, કે તેમાં વૃણ અને ઇનાત પડે નહિ

છ તે દૂધમાં કોઈપણ વ્યતની બેજસેજ ન થઈ હોય

(૨૮૬) દૂધની સલાખ—દૂધને ત્રણ મિનિટ ઉકાળીને વાપરડુ એમ જવાથી દૂધમાં જટુઓ હોય તે નાન પામે છે ઉકાળેના દૂધને પણ ઢાકીને ગખવુ ગચ્ચાઓને દૂધ આપવાનું હોય તો તેની દૂધની બાટલીઓ ઉકળતા પાણી વડે બરાબર વોવી, અને રજરની ટોગીઓ પણ તેવા પાણીથી સાફ કરવી

(૨૮૭) દૂધ એક ખોરાક—દૂધ પીણુ નથી પણ ખોરાક છે પેટમાં ગયા પછી પાચનગ્રંથોની અસરથી તેનું તરત દર્દી થઈ જાય છે જો ઝડપ થ દૂધ પીણુ હોય તો તેના મોટા ખડમાં બાજે છે અને તે જનની પચતા નથી ધીમેધીમે દૂધ પીનાથી તેની સાથે લાળ મળે છે અને તે સહેનાઈથી પચે છે કુદરતે નાના બચ્ચાને માટે એવી જોડવળ મરી છે, કે તે વીમ મિનિટ સુધી ધાવે ત્યારે તેના પેટમાં પાણેરે દૂધ જાય

(૨૮૮) દૂધની વાનીઓ—(૧) મસાઈ—દૂધને ધીમે તાપે

ગરમ કરે તો ચમીના પણ ઉપર આવે છે ને મનાઈનું પણ ગમે છે દૂધને હનાના વગર હેવા દે તોપણ ચમીના કણો ઉપર આવી જાય વળી બે તેને મચામા મૂળને જોઈથી વગરે, તો ચમીના મધા હોય ઉપર આવી જાય, અને નીચે ચરબી વગરનું એટલે મચાનું દૂધ જો છે

(૨) સંચાનું દૂધ—સચાના દૂધમા ચમી મિવાન મનુ હોય છે, એટલે તે પૌષ્ટિક બીજ ગણી મકાન

(૩) દહી—ગરમ કરેના દૂધમા કુમરો તેજામ અથવા ચોડુ દહી નાખવાથી તેનું દહી થઈ જાય છે આમા કેસીન જામી જાય અને લેક્ટોઝ ગર્કરાનો લેક્ટિક એસિડ થાય તેથી તે સડેનાઈથી પચે છે

(૪) દહીનું નીતરામણ (Whey)—દહીને વપામા માધી હોયે ટાગી મૂકે તો તેમાથી જે પ્રવાહી નીતરે તેને નીતરામણ જો છે આ નીતરામણમા દૂધની શર્કરા, દારો અને કેટલાક માસદ તરવો છે પાચનમાર્ગમા મોજે આવ્યો હોય ત્યારે આ નીતરામણ આપવાથી ફાયદો થાય છે દૂધની અલ્કે રેનિન મેગવવાથી તે એકદમ જામી જાય છે, અને તેમાથી મીઠું નીતરામણ નીકળી શકે છે

(૫) પનીર (Cheeze)—ત્યારે દહી નીતારી નાખાએ, ત્યારે દહીનો જે કણુ આવે જો તેમા કેસીન નામનું પ્રોટીન તે ચમી હોય છે એ જણો પૌષ્ટિક છે પણ પચવામા બારે છે એના નક દહીમા ખાંડ નાખવાથી શિખર થાય, પણ બે એને ચોડા વિમ જેવા દહી તેમા આવે આનવા દઈએ તો તેનું પનીર મને આ પનીર પણ પચવામા બારે છે

(૬) માખણ—જ્યારે મનાઈને અથવા દહીને યોગનામા આવે ત્યારે ચમીના જે જણો ઉપર આવી જાય તેને માખણ કહે છે. એમા ચમીની સાથે સડેના પાણી, માસદ તરવો ને દારો હોય છે. તેમા ડનનતરવો પણ હોય છે જેથી તે સડેનાઈથી પચી શકે છે.

લુન્થા વેપારીઓ તેમા નનરપતિના તેઓ ને જનનનની ચન્ખી મેળવે છે, જેથી તે નુકસાનકારક નીવડે છે

(૭) છાશ—માખણ કાઢનાને માટે જ્યારે વડોણ ઠરીએ ત્યારે નીચે જાય જો છ આ છાશમા ચન્ખીના તરવો મિલેય પી 1 જાધા તરવો છે અને તેમા નીતગમણના કન્ટા મામદ તરવ વધારે છે આતગજાના માઝે આ મા હોય ત્યારે છાનથી કાઢો ધાન ૬ નાના ઠાઠગને દૂધ ન પચતુ હોય તો તેમને ઠાઠ આપી રાકાય

(૮) ઘી—માખણને દેવતા ઉપર તાવીએ તો તેમાનો મામદ ભાગ ને પાણી તાપથી ગળા નય છે અને ઘી છૂટુ પડે છે ઘી વધારે વખત રફી રાકે છે તેથી દિફુન્તાનના વામ વી વાપરે છે વીને બહુ ઢઢા યુ ન રેય તો તેમા ડવનતરવો રહે છે તેની અદર જનનનની ચન્ખી અને નનરપતિના તેઓ મેળવવામા આવે છે, જેથી તેનુ પૌષ્ટિકપણ કમી થાય છે

— ખાવાની બીજી પ્રાણીજ વસ્તુઓ —

(૨૮૯) છડાંની અદર સરીને ગાધવાના જાધા તરવો છે તેની ગાધાની કડણુ બાજુને મેચુ કહે છે તેની અદર સદ પ્રવાહી પદાર્થ છે, જેમા પાણી અને ચોક્રુ એ મ્યુમિન (Albumin) નામનુ મામદ તરવ છે તેના પીળા ભાગમા એટલે દાગમા મોટે ભાગે ચન્ખી અને માસદ તરવ છે, અને કેલ્સિયમ, કોલુ ને ડેન્ડરમના થોડા કારો છે તેમા ચરમી, માસદ તરવ ને દારો આનવાથી તેને પૌષ્ટિક ખોન ગણી રાકાય છડાંની દાગની ચન્ખી અને કાચા છડાંમાની મદદી (એ મ્યુમિન) તરત પચી રાકે એના છે માદા માણુમને દાકાનની મનાહ પ્રમાણે આ મેમાથી કહે તે આપી રાકાય જો છડાંને પાણીમા ઉકાળીએ તો તેમાનુ એ મ્યુમિન ગદાર્થ જાય, ને તે પચનામા મુશીયત પડે, તેથી જો કાચા કે અર્ધા ઉકાળેના એટલે ઉકળના પાણીમા થોડો વખત રાખી મૂકના છડાંની માહેના ભાગની સાથે દૂધ અને ખાડ મેળવીને ખાનામા આવે તો તેથી

ઘણું પોણું મજે કે દશ ટકા મીઠાના ફાનણુમા ઈંડા મુકીએ તે તે નીચે જીની નર તે તે નાખવ ઇંડા ગણી ગકાન, પણ જે તે તરે તે તેમને વાગી ઈંડા માનના

(૨૯૦) મરજદી—ફિફ્ટાનમા શુભા રોકા માજી ખાર કે માસ કન્તા તેમા જોઈ ચરખી હોવાથી તે રહેની પચે જ તેમા ટેમ્પરમ વણે દોનાથી તેને ઘણી પૌષ્ટિક નીજ ગણી છે તાજ માજી દાગતા કઠણુ આ ગિયતિગ્યાપક નામજે, પણ વાગી માજી પોચી પડી ગયેની નાગને પોચી પડેલી માજી ખાનામા નેખમ છે

(૨૯૧) માંમ—માસની અન્ન ચરખી, માસ તરન એટલે પ્રોટેઈન તથા ફારો જ, પણ કાર્બોહાઈડ્રેટ નથી ઘણા જનવરોનુ મામ માસાહારી રોકા ખાર કે મડગનુ માસ (Mutton), ગાય કે ગળદનુ માસ (Beef), ડક્કનુ મામ (Pork) એ વધારે પ્રમાણુ મા વપનાર છે આ જાતના મામને નાન માસ કહે છે અને તે રહેલુ પચે છે એમ મનાય છે મગા, મતક વગેરે પક્ષીઓનુ માસ અને મસના વગેરેનુ મામ સફેદ મામ કહેવાય છે, અને તે મામમા ચરખી જોઈ દોનાથી દરદીને માટે સાડ ગણાન કે મામમાના માસદ તરવો વનગ્પતિના માસદ તરવો કન્તા વહેના પચી જાય છે, પણ માસ ખાનાગને ખીજા નેખમ ઘણા છે કેટલીક વખતે હાન વગેરે રોગોથી ખીજાતા જનવરોના માસ વેચનામા આવે જ કેટલીક વખતે જે જનવરોને વિષદા ખાનાની ટેન હોય તેવા જનવરોના માસ પણ વેચનામા આવે છે આના મામમા રોગના જતુઓ ઘણા દોય છે, તેમજ કેટલીક જાતના હરીગનેહાનિકર્તી જતુઓ જેવા કે ટર્પિ નર્મ વગેરે જતુના બન્ધા અને ઈંડા પણ તેમા હોય જ, તેથી તે ખાનાને તેથી થતા રોગો થવા મબન છે કેટલીક વખતે નાગી મામ જે પોચુ પડી જના માડયુ હોય તેના ઉપર મીઠુ કે બોગિક એમિડ કે ટ્રામેનિન નામના જતુનાગક પદાર્થો નાખીને અને તેને બન્ધમા ગાખીને સાડ દેખાતુ હરીને વેચનામા આવે છે મામનો રગ રીતો

થાય અને તે અંધ મારે તો જાણુવું કે તે ગગડ્યું છે, માંસ માસ
 હાલુ અને એકધારા સારા ગળું ને વામ વગળું ટોડ છે મરેજ
 વામ હોય તો દરકત નથી એના ઉપર આગળી મૂકીએ તો તે સ? /
 બીની થાય માંસ ખાનારાઓ તેને પડેના ગન્ધ પાણીમા પાચેકે
 મિનિટ ગણી મકે છે, જેવી ગાળના પડનું એ'બ્યુમિન માસદ તરવ
 ગમત્ત જાય, - અદગ્ના બ ગના મામદ ને લાન્વાળા તરવોનો નસ
 ખાન નીકળે નહિ પછી તેને થોડા વખત ધીમે તાપે ગધે છે જે
 તેના નાના ડકેજા કરીને ટાદા પાણીમા નાખે અને તે પાણીને દેવતા
 પર મૂકીને તાપા વખત ચુધી ઉકાળ ઉકાળ કરે, તો તેમાનો ગંધ
 પૌષ્ટિક ભાગ પાણીમા આવી જાય આ પાણીને સુપ (Soup)
 કહે જ આ સુપ માદા માણુમેને આપનામા આવે જે હિંદુસ્તાનની
 અંદર માણુસોને ખાવાને માટે જોઈએ એટલે નિર્દોષ અને
 સારી તથા ઉચી જાતની વનસ્પતિનો ખોરાક થાય છે, ત્યાં
 માંસ ખાવાની કંઈ જરૂર નથી.

દેગાનરથી ડગામા ભરાઈને આવતા માસ અને માંસ શક
 મદ ખોરાક છે માર્ક વખત તેમા અમુક જાતનું ઝેર જેને પોમોન
 ઝેર (Ptomaine poison) કહે છે તે પેદા થાય છે તેને ખાવાથી
 ઝાડા ઉતરી થઈ મોત પણ નીપજે છે

(૨૯૨) વનસ્પતિના ખોરાકો—વનસ્પતિમા આપણે પાંચ
 જાતની ચીજો ખાઈએ છીએ

- (૧) ઘઉં, જુવાન, બાજરી, મકાઈ, ચોખા વગેરે ધાન્યો.
- (૨) દાળ અને જુદા જુદા ડોકોગો
- (૩) લીલા ને સુદા ફળફળાદિ અને કોચનાવાળા ફળો
- (૪) કદમૂળો
- (૫) ભાંગપાના વગેરે

(૨૯૩) ધાન્ય—રોટલાક ધાન્યને દળીને તેનો શ્વેટ જનાવી
 એના રોટલા, રોટલી કરીને ખાઈએ છીએ ચોખા વગેરે ધાન્યને

પાણીમા ગાશીને ખાઈએ છીએ આ ધાન્યના ઉપના પડમા એટલે
 યુનામા ક્ષારો અને મામદ તત્ત્વો અને મેલ્યુલોઝ છે જે એ ગધાને
 ચાળીને ફેંકી દઈએ તો આ પૌષ્ટિક તત્ત્વો નીકળી જાય તેમા
 કાઠના તત્ત્વો વધારે હોય છે, ને ચગળીના તત્ત્વો ઘણા ઓછા
 હોય છે, તેથી એમને ધી અને બીજી ચીજો સાથે ખાવાની જરૂર
 પડે છે આ બધા ધાન્યમા રૂઝ એ વણે ઉત્તમ , રૂઝને ફળીને
 ચાળીએ તો તેમાથી થુલુ અને નાટ જુદા પડે પછી મોટે ટવાને
 ચાળીએ તો તેમાથી મોગી સોજી ફરી પડે આ ચીજ ધઉનો ઉપ નો
 ભાગ છે પછી કપડા વડે ચાળીએ તો નીચે છેક અદરનો ભાગ જેને
 મેદા કહે છે તે નીકળે, આ વચનુ પ- જેને આટો કહે છે તે છૂટો
 પડે જે એમો મેદો કે આટો વાપરો હોય તો તે પચતો નથી
 રહતો ગધા ભાગોને વાપર્યા હોય તોજ પુરૂ રોગજી મળે છે

ચોખા—હિંદુસ્તાન અને અહમેદગમા ઘણે કેકાણે થાય છે તેમા
 ચ બી, ક્ષાર ને માસદ તત્ત્વ ઘણા ઓછા છે એથી વાળ, ધી, રાક,
 ખટાઈ વગેરે માથે તેને ખાધા હોય, તો બાકીના તત્ત્વો તેમા આવી
 નહેજે ચોખાની નાનીઓમા ખીચડી અને ખીર અથવા દૂધપાન એ
 ઘણી પૌષ્ટિક ચીજ છે નવા ચોખાથી મગડો થાય છે, પણ જુના
 ચોખામાગ પડે છે જે ચોખાને ખૂબ પૌનિશ કગવામા આવે
 તો તેમાનુ થ જીવનતત્ત્વ જતુ રહે છે, મારે તેને હાથેથી છાંવા
 અથવા સહેજ સાફ કરવા એમાએ ગરમ પાણીમા ડાગળને નાખી
 મૂકીને પછી તેને ખાડનાથી જે ચોખા થાય તેમા પૌષ્ટિક
 તત્ત્વ વણા રહે છે મદ્રાસ ધના મા એવા ચોખા ખવાય છે તને
 પારબોઇડ (Parboiled) ચોખા કહે છે વળી એકના ઉપના
 રોતરા કાઢીને કરડ કરી હોય, ને તેના રોટલા કે ખીચડી કરી હોય
 તો તેથીએ ઉત્તમ ગણાય

જીવાર વોરે—જીવાર અને બાજરી ચોખા કગતા વધારે
 પૌષ્ટિક છે, અને તેમાએ બાજરી વધારે મારી છે મકાઈમા મેદો

ને માંસદ તત્ત્વ છે, અને તે સાથે તેમાં ચરખી વધારે છે. ઓટસમાં ચરખી અને માંસદ તત્ત્વ ઠીક પ્રમાણમાં હોવાથી ઘણા પૌષ્ટિક છે, પણ તે આપણા પ્રદેશમાં થતા નથી. જ્ય આપણા દેશમાં થાય છે. ઉત્તર હિંદુસ્તાનમાં તેને સાથુ કરીને ખાય છે, અને યુરોપ વગેરે રચને તેને હિંગાડી તેમાંથી મોઝ્ટ બનાવી દવામાં વાપરે છે, અને તેમાંથી ખીર નામનો દારૂ બનાવવામાં આવે છે.

(૨૯૪) દાળ અને કઢોળ—આ ચીજોમાં માંસદ તત્ત્વ ઘણા પ્રમાણમાં છે જેને લેખ્યુમીન કહે છે. વળી તેમાં પોટાસ, કેલ્સિયમ, મધક વગેરે હોય છે. અહીંઆં ઘણી જાતનાં કઢોળ થાય છે, જેમાં તુવેગ, ચણા, મગ, ચોળા, મદ, વાલ અને મસુર વધારે વપરાય છે. દાળ સાથે સફેજ ધી અને ચોખા ને ઘઉંની ચીજો ખાવાથી ઘણુ પાપણુ મળે છે. કઢોળને પાણીમાં પલાળીને જો તેને શણુગા ફૂટવા દે, તો તેમાંનો કાંઈનો થોડો પદાર્થ ચર્કરાનું રૂપ ધારણ કરે ને તેમાં કાંઈ વિટામીન પેદા થાય. બધી દાળોમાં મગ અને મસુરની અંદર ગંધક નથી, તેથી તે માંદાં માણસને પણ આપી શકાય, કારણકે તે વાયુકર્તા નથી. વાલ વગેરે કઢોળોમાં ગંધક હોવાથી તે ખાધા પછી પેટમાં સલ્ફરેટેડ હાઈડ્રોજન નામનો વાયુ થાય છે જે વાહટ રૂપે બહુ સરે છે.

(૨૯૫) કંદમૂળો—બટાટા, સુરણ, રતાણ, ગાજર, ખીટ, ટર્નિપ, એરાશ્ટ ને સાણચોખા એ ખાસ કંદમૂળો છે. તેમાં બટાટા ઘણા વપરાય છે, પણ જો તેને પાણીમાં ઉકાળીને તથા છોલીને વાપરીએ ને પાણીને ફેંકી દઈએ, તો તેમાંના ક્ષારો, જીવનતત્ત્વો અને માંસદ તત્ત્વો જે ઘણાં ઉપયોગી છે તે જતાં રહે, માટે તેમ કરવું નહિ. ગાજર ને ખીટ ખાવામાં ઘણાં પૌષ્ટિક છે, કારણકે તેમાં ઘણા ઘણા ઉપયોગી ક્ષારો ને જીવનતત્ત્વો છે.

(૨૯૬) લીલાં શાક—તેમાં શાક, પાંદડાં, ફૂલ બધાંનો સમાવેશ થાય છે. આ બધાંમાં મુખ્યત્વે ક્ષાર ને જીવનતત્ત્વો છે, જેથી

તે ઘણાં ઉપયોગી છે. તેમાં પૌષ્ટિક તત્ત્વો ઓછાં છે, પણ પચી ન શકે એવો સેન્ડ્યુલોઝ ઘણો છે, જેથી આંતરડાં તેજ બને છે અને બંધકોરા ટળે છે.

(૨૬૭) ફળફળાદિમાં પણ ક્ષાર ઘણા છે. કેટલાકમાં પોટાસના ક્ષાર બહુ હોય છે. નારંગી, સફરજન, કેરી વગેરે ફળોમાં કાલ્શિયમનું તત્ત્વ બહુ છે. મીઠાં ફળોમાં કુકટોઝ નામની શર્કરા છે, તેને લીધે અને તેના ક્ષારોને લીધે તે ઘણાં ઉપયોગી ગણાય. કેટલાંક ફળોથી વૃણી બંધકોરા ટળે છે, પણ પાકાં કે ઉતરી ગયેલાં ફળો ખાધાં હોય તો તેથી નુકસાન થાય. કાચલાવાળાં ફળોમાં નાજિયેર, મગફળી, બદામ વગેરે ખાસ છે. તેમાં પુષ્પક માંસદ અને તેથી પદાર્થો હોવાથી તે ઘણાં પૌષ્ટિક છે.

(૨૬૮) ખોરાકને લીધે થતા રોગોના ત્રણ ભાગ પાડી શકાય: (૧) ખરાબ અથવા ખમડેલા ખોરાકથી થતા રોગો, (૨) ઓછા કે વધારે ખોરાકથી થતા રોગો, અને (૩) સમઘાત ખોરાક (Balanced diet) ન હોવાથી એટલે ખોરાકમાં જોઈતાં બધાં તત્ત્વો સમઘાત ન હોવાથી થતા રોગો.

(૧) (ક) કેટલીક જાતની બાજીઓની સાથે સરખાવી શકાય એવાજ રંગ, રૂપ અને ઘાટના કેટલાક ઝેરી રોગોઓ થાય છે, અને જો શાકની વાડી બરાબર સાફ રાખવામાં ન આવે અને ગરમે તેવાં ઝાડવાં ઉગવા દેવામાં આવે, તો આ ઝેરી ચીજો બાજીઓ સાથે આવી જાય ને તેથી ઝાડા, ઉલ્લી, પેટમાં અમળાટ વગેરે થાય; તેથી શાકભાજી સુખારતી વખતે કાળજી રાખીને તપાસી નકામી ચીજો હોય તેને બરાબર ચોઈને કાઢી નાખવી.

(જ) કેટલીક વખતે કોઈવા મોડેલાં શાકભાજી, ઇંડાં અને માછલી વગેરે ખવાઈ જાય, તો તેથી પણ ઉપર પ્રમાણે થાય. દોષો અને વીરોગોના ખોરાકમાં આવેલાં બધાં છે.

(ગ) ડામા પેક થઈ આવતી ચીજો મગમર પેઠ નદિ ડરેડી હોવાથી બગડે છે, ને તેમા ઝેર (Ptomaine poisoning) પેદા થાય છે. તે ખાવાથી કોલેરા જેવું થાય છે ને મોત પણ થાય છે.

(ઘ) ક્ષયથી પીડાતાં દેરના દૂધ, મામ ખાવાથી તે રોગના જાતુઓ શરીરમા દાખલ થાય. દુધર વગેરે જાનવરો જે ગદવાડ ખાય છે તેમના શરીરમા જાતજાતની કીડ થાય છે અને તે કીડ તેમના માસદારા માણુમના શરીરમા દાખલ થાય છે ગટગના પાણી વહેતા હોય એવી મદી જગાએથી પડેલી માઝલીઓ પણ રોગનું દર છે નવા ચોખાથી અપચો અને ઝાડા થાય છે. ગરમ ને ભેજ વાળી જગાએમા જેવા ચોખાને ઉમાટ વગેરે છે, ને તે ખાવાથી ડોપ્સી-જનક જેવા રોગો થાય છે ખોગ ધઈ મરેના પછી ને ચણાના કોટથી પણ ઝાડા વગેરે થાય છે.

(ચ) દૂધ વગેરે ચીજોમા બેજસેજ ડરે છે. તેમા ગમે તેડું પાણી પણ નાખી દે છે, એવી તેમને ખૂબ ઉઘાળી કે નધીને વાપ રવી, નદિ તો તેમાથી વિષમ જ્વર ((Typhoid), ઝાડા (Diarrhoea), મગડો (Dysentery), અને કોલેરા થવાનો સંભવ છે.

(૨) અકાન્તિયાની માફક ખાવાથી અપચો, સંધિવા, બધકોલ (Constipation), વાયુ વગેરે થાય. ખૂબ ખાડ અને મેદાના તરવો ખાધાથી અમ્લ રસ પેટમા (Acidity) થાય અને ખાટા ઓડકાર આવે. વળી તેમાથી પેટમા વાયુ પણ થાય. ચણા, વાય વગેરે કોળાનો અને બીજા મામદ તરવોનો લદ કરતા વધારે ઉપયોગ કરનાથી માથું દુખે, અને વધારે મૂત્રિલ અને મૂનામ્ત પેદા થવાથી મૂનકોળોને વધારે શ્રમ પડે અને તેવી અનેક રોગો થાય.

જોઈએ તે કરતા ઓછું ખાવાથી કાસા રોગ (Wasting disease) થાય, અને માણુસનું વજન ને રક્તિ યદે, એટલે તેવું માણુમથી રોગ સામે ટક્કર લઈ શકાય નહિ.

(૩) ખાવાની ચીજોમાથી ક્ષારો અને ઊવનતરવો કાઢી નાખવાથી, અને પ્રમાણુસર મામદ, ચરખીનાં અને બીજા તરવો નહિ

લેવાથી અનેક રોગો થાય છે, તેની સાત ખોનકના પ્રકરણમાં આવી ગઈ છે. જીવનતત્ત્વની ખોટથી 'બેરીબેરી' થાય. વની ખોટથી 'રિક્વિ' થાય, મને જુની ખોટથી 'સુખતાન' (Rickets) થાય. આયોડાઈનના અભાવે ગળાગ્રંથિ (Thyroid gland) મૂળે મેદાના બીરકીટ વગેરે ખવડાવ ખનડા કરીથી છોકરાને સુખતાન થાય ને તેમના હાડકા પોચા પડે અને તેમના અવયવો બેડોળ થાય. મોટા રક્ત ગમેના માથા, ડાડા અને ધુગી આગળના મોટા હેખાતાં હાડકાઓ એ સુખતાન રોગના નકાપુ છે.

(૨૯૮) ખોરાકનું જંતુથી રક્ષણ—ખોનક ઉપર માખીઓ અને બીજા જીવજંતુ મેમે છે, કીડીઓ ચઢે છે અને વદા બેસે છે. આ જીવો મદી જગામાં જો છે, એટલે મદવાડ માથે રોગો લાવે છે. રાધતી વખતે લીધેલી જાડી માનવેતીના ઉપર તે ખોરાકને સાવચીતે ન મૂકનાથી પાણી ફની વગેરે છે, માટે ખાનાની તૈયારી વખતે જાગીવાળા ખાનામાં મૂકવી, અને એવો મદોગમ્ત કરવો કે તેના ઉપર નદા વગેરે જીવાત ચઢે નહિ ને માખી વગેરે બેમે નહિ.

(૩૦૦) ખોરાકમાં ભેળસેળ—દૂધમાં ભેળસેળ થાય છે તે વાત કયમ ગટખમાં આવી ગઈ બીજી ચીજોમાં પણ ભેળસેળ થાય છે. હનકા ધાન્યનો લોટ રહિના લોટ સાથે ભેળવવામાં આવે છે. મટાટા, કેળાના ફુઆ, ચગ્ગી, તેન વગેરે ધીમાં ભેળવવામાં આવે છે. આમાં બીજા પાતરા ને વળી અજેદના છાંડા ને રંગ ભેળવવામાં આવે છે, ને કોફીમાં ચીકોરી અને જાતજાતના બીને શેકીને મેળવે છે. જાન મ્યુસિપાનિટીઓ હોના તા સખત કાયદા કરવામાં આવે, ને તે કાયદાનો અમલ પ્રમાણિકપણે અને સખત લાથે થાય, તો ભેળસેળવાળો ખોરાક વેચાન નહિ ને જનગુખાકાગીને ગાધ ન આવે. પછીથી તેવા કાયદા બીજા ભાગોમાં પણ થઈ શકે.

(૩૦૧) ખોરાકને બગડતો અટકાવવા સારું તેમાં અમુક ચીજો જેવી કે ખાડ, મીઠું, સરકો (Vinegar) અને તે વગેરે.

છે. આ ઉપરાંત તે માટે કેટલીક દવાઓ વપરાય છે. આ દવાઓને માટે એમ નક્કી કર્યું છે કે તે અસુક પ્રમાણથી વધારે વાપરી શકાય નહિ. આમાં ઓરિક એસિડ, ફોસ્ફોરિક એસિડ, ડાર્બીફોસ્ફોરિક એસિડ, બેન્ઝોઈક એસિડ, મેલીસીલિક એસિડ, અને મોડા જાય કાર્બોનાઈડ છે. આ વાપરીને ખોરાકને જગડતો અટકાવી નકાય. ઘણી વખત જગડવા માટેલી ચીજોને વધારે જગડતી અટકાવવા અને તે સારી અને તાજી છે એવું રૂપ આપવા એ ચીજો વાપરવામાં આવે છે. આથી માણસો બાળવાઈને ખગમ ચીજોને સારી ધારીને ખાય છે ને હિરાન થાય છે. આ જાગત પણ મ્યુનિસિપાલિટીના મુખાકારી ખાતાએ ધ્યાનમાં ગળી તેવા અપ્રમાણિક માણસોને નસિયત પમાડવી જોઈએ, અને તેવા ખાવાના પદાર્થોનો નાશ કરાવવો જોઈએ. માછલી કે બીજી તાજી ચીજોને જરૂરમાં કે હંડી જગામાં સાવચેતીથી મૂકી બીજો ગામ મોકલવામાં આવે તો તે જગડી જતી નથી, અને તેવી ચીજો તાજીજ રહે છે. મુરખા, અચાણાં, સરકામાં ફાગવેલાં લીંણુ, કેરીઓ વગેરે સાચવીને રાખ્યાં હોય, તો તેના ઉપર ડૂંગ વગેરે વળતાં નથી, ને તે ઘણા મહીના સારાં રહે છે.



પ્રકરણ ૪થું



પીણું

(૩૦૨) પીવાની વસ્તુઓ—માણસને પીવાની વસ્તુઓમાં ખરી જરૂરિયાતની ચીજ પાણી છે, પણ બીજી વસ્તુઓ વધારે સ્વાદદાર, ઉત્તેજક કે માદક હોવાથી તેઓ તેમને પીએ છે. પાણી ઉપરાંત દૂધ એક બીજી અગત્યની પ્રવાહી ચીજ છે જેને માણસો પીએ છે પણ તે જાગત ખોરાકના પ્રકરણમાં વાત કરી ગયા હોય, એટલે અહીં તેની વાત કરીશું નહિ. પાણીની સ્વચ્છતા વિશે પણ બીજા પ્રકરણમાં વાત આપી ગઈ.

(૩૦૩) સોડા, લેમન વગેરે પીણાં માપસો ઘણી વખતે પીએ છે મોઝા મનાવતી વખતે પાણીમાં ઘણું દવાપુ કરીને અગા-વાયુ દાખત કરનામા આવે છે, અને રેમન વગેરેમાં તે ઉપનાત જગત સુવાસ ને એકેરીન નામનો મીરો પદાર્થ નાખવામા આવે છે જેડુ પીણુ તેવી સુવાસ અને તેના આવડને મળતા અર્ક ને જુદા જુદા રંગ તેમા નાખવામા આવે છે, ને તેમા ખટારા જોઈએ તો માર્છટિક એસિડ નાખવામા આવે છે આ એકેરીન, સુવાસ, માર્છટિક એસિડ વગેરે શરીરને જરૂરના તરવો નથી જો આ પીણામા પાણી નવજ હોય ને ગાટલીઓ ખરાબ ધોયેલી હોય, તથા તેના ખનાવ નારના હાય, કપડા વગેરે ચોક્ખા હોય તો નુકસાન નથી, નહિ તો તેવા પીણાઓથી રોગો રેલાવાનો નખવ છે, તેથી આવા શકમદ પીણાઓ પીવાથી નુકસાન થાય છે જો એવી ચીજો માપવી હોય તો બરોસાદાન મનાવનાઓની જ ખનાવેલી ચીજો વાપવી

(૩૦૪) શરણતો—તે ખનાનના માઝ પાણીમા ખાન ઝોગાળીને તેમા સુગંધી પદાર્થો કે ખટારાનાળા પદાર્થો નામે હ આમા નીંજુ, આમરી, કોઈ, કાનમા વગેરેના શરૂત ધણા સાન છે ગુનાય કેવડો વગેરે સુગંધી પદાર્થોના શ ખતો નડેજત આપે છે ઉનાળામા ન તો પીવાથી મનને શાંતિ મળે છે

(૩૦૫) આ-આનો નપનાત હાન હિંદુસ્તાનમા વધેરો જ પડેના તે ચીન અને જાપાનથી આવતી, પણ હાન તો સિનોન, હાલિપુ હિંદુસ્તાન, હાઈનિંગ અને આસામમા પણ ચાતા મગીયાઓ કે તેમા મહેજ હડી જાય એવો તેની (Volatile oil) પદાર્થ છે, અને સાથે માથે ટેનિન (Tannin) નામનો તુરો પદાર્થ, અને થીઈન (Theine) નામનો ઉત્તેજક પદાર્થ છે આના થોડા પાંદડા એક વાસણમા મૂળી તેના ઉપર ઉજળુ પાણી રેડી મેથી પાંચ મિનિટ રહેવા દઈ પાણી નીતારી લેવાથી સારી ના મનને આ ઉપર પાણી પડ એટલે તરતજ થીઈન ઓગળતા માણે, અને જો

વધારે વાગ આ પત્રો કે ચાને ઉકાળનામા આવે તો ટેનિન ઓગળે ટેનિનથી પાચનશક્તિ મદ થાય છે ચામા ખાજ અને દૂધ આવે તેથી તે સડેજ પૌષ્ટિક ગણાય, નહિ તો તેમા પોષક તત્વો ઓછ નહિ તે તો ક્રિયા ઉત્તેજક પદાર્થ છે અને દાઝ કરતા ડાઝીક ગણાય કારણકે તે પીધા પછી માપુમ મેહોલ નથી થતો. આથી તેમા જે ઉત્તેજક તત્વ છે તેથી માનસિક થાક ઉતરે છે, પણ જે વધારે પ્રમાણમા એટલે ડાઝક ચા પીવામા આવે, અથવા ઠીક રખત ન પીવામા આવે તો જ્ઞાનતત્ત્વ નગણા પડે, પાચનશક્તિ મદ થાય, બેચેન બની જાય માનુષ્યને અને હૃદયના ધગધગાવો વધે.

(૩૦૬) કોફી—ગ્રીન મગ્ગયાન અરગમ્તાન છે, પણ હવે તે મિતેન, મગ્ગમ ધનામે, ઘાઝિન અને એખીમીનિયામા પણ મા. પ્રમાણમા ઉગે છે તે એક જાતના જાડના બીજ છે આ બીજે પ્રથમ રોગને તેને દગવામા આવે છે તેને ચાની માફક પનાગીને જનાવવામા આવે છે તેમા કૌશીન (Caffeine) નામનો ઉત્તેજક પદાર્થ, એક મુગધી તેન, અને ટેનિન છે આ ટેનિન ચાના ટેનિન ગુણે ઓછો નમ્માનગ્રાંથ છે, કારણકે તેનું સ્વરૂપ જુદું છે તે ચા કગતા વધારે ઉત્તેજક છે તે પણ પોષક તો નજ કહેવાય તેમા ખાડ અને દૂધ છે તેજા પુનતીજ તે મોગક ગણાય તેને લીધે જ્ઞાનતત્ત્વો, ચામડી, મૂત્રપિંડો અને આત્મજાને ઉત્તેજન મળે છે, પણ વધારે પ્રમાણમા લેવાથી ચાની માફક તે પણ નુકસાન કરે.

(૩૦૭) કોકો—એ એક જાડના બીજ, જેમને મેળને વળામા આવે છે એમા થીઓબ્રોમિન (Theobromine) નામનું તત્વ છે અને તેની સાથે કાજના, તૈની અને કેટલાક માસદ તત્વો છે. કોકોનો ભુકો રતા પડેના તેમાનું કેન્દ્રીક તેન દાખીને અને તાપથી કાઢી નાખનામા આવે છે, અને તેમા ખાડ તથા કાજના તત્વો ઉમેરવામા આવે છે આમ હોનાથી કોકોને ખોરાક ગણી શકાય જે કોકોને પાણી અથવા દૂધમા જગમગ ઉકાળીએ તો તેમાના તત્વો

અગ ૧૦ ૨૬ ધાર્મ જનર ચા અને કોશીની માફક તેને ગાળવાની જરૂર નથી તે ચા ને કોશી કન્ટા ઓઠો ઉત્તેજક છે, પણ ખોરાકની દૃષ્ટિએ તે ખને કરતા વધારે સારો છે

(૩૦૮) ચોકલેટ (Chocolate)—આખા કોકોના ખીને બગાડર ઝીણા દળી તેમા ખાન, કાનના તરવો અને સુગંધી પદાર્થો મેળવવાથી ચોકલેટ થાય છે, જે સાગ પ્રમાણમા પૌષ્ટિક છે તેનુ પીણ મનાવ્યુ હોય તો તે માફ પડે

(૩૦૯) માદક પદાર્થો—તાડી, દાડ, ખીર, વિગ્ગી, વાઈન વગેરે માદક પદાર્થો છે તે બધામા ઓઠોવતો (આલકોહોલ) મધાર્ક નામનો બગી શકે એવા પ્રવાહી પદાર્થ છે, જેથી તેમનો અમુક આદ આવે છે જુદી જુદી ચીનેમા મર્ક ૧ અને કાનના તરવા છે તેમના ઉક્ષણવાથી આ પદાર્થો ખને છે

(ક) તાડી—એ તાડ, ખજુન ૩ નાળિયેરીના રસમાથી ખને છે જે વામણમા એ રસ ઝીનનામા આવે તેમા યોડી વાગી તાડી નાખી મૂકે ને પછી તેની અદર આવેના ખમીરો અને સૂરના તાપને લીધે તે રસ ઉક્ષણવા માડે, અને તેમાની ગકરામા આવેના કાનન, પ્રાણવાયુ અને હાર્દરોજનના મધાગણમા રેગ્ગાન દનાથી તે સર્વગમાથી માદક પદાર્થ મધાર્ક અને અગારવાયુ ખને તાડીમા શીણ આવે છે તેનુ માન્યુ એ છે કે તે ઉક્ષે છે તે નખતે અગારવાયુ બહાર નીકળી જના પ્રયત્ન કરે છે તેવી પરપોટા પચપોટા થાય છે તાડીમા પાચ દકા માર્ક છે તેથી તે વધારે માદક નથી ગરીબ લોકો તેમજ જેમને મુ માદક તરવો લેવા ન હોય તે તાડી પીએ છે ઉક્ષણ વગરના રસને નીરો કહે છે ને તે નિર્દોષ પીણુ છે

(ઘ) દાડ—આપણા દેશમા મકુડો, ગોળ કે ચોખાને ઉમળીને કહોનવાવી તેમા ખમીર મેળવી ઉક્ષણના દે છે જેથી દાડ થાય છે આ દેશના દાડમા ૪૦ દકા જેટલો પણ મધાર્ક આવી જાય, તો એથી એ વળેા માદક થઈ પડે છે

(ગ) બીજા—પહેલા જવને પનાળી તેના ત્રણગા ફૂટના દે છે, પછી તેને છદી તેમાથી એક જાતનો રમ ઝાઢે છે, અને તે જમમા ખમીગ મેળવવાથી તે ઉફો છે આ વખતે ઉમેના જવમા જે રાંડન પેલા ચમેલી દોડ તેનો દાઢ થઈ જાય છે બીજમા ચા થી પાન ટમ મધાર્ક લેાય છે

(ઘ) દાક્ષિનો દાઢ (Vine)—આ પ્રમાણે દાક્ષિમાથી જનાવ વામા આવે છે, જેમા ૬વી માડીને તે ૨૦ ટકા સુધી મધાર્ક આવે છે સફળતા, ખજુર વગેરે મીઠા ફળોમાથી પણ જુદા જુદા દેગોમા જુદી જુદી જાતના દાઢઓ જનાવાય છે

(ઙ) સ્પિરિટિ—જ્યારે આવા ઉફપુતા પદાર્થોને ઉડાગી તેમા રહેલા મધાર્ક વગળાપે ઉડાગી દઈ તેને બીજ વામણુમા ઝીનીને લાવવામા આવે ત્યારે સ્પિરિટિ અને છે આ સ્પિરિટમા ૪૦વી ૫૦ ટકા મધાર્ક હોય વળી દવા વગેરેના કામ માટે તે એથીએ વધારે ટના મધાર્કવાળો ચોંચો સ્પિરિટ પણ જનાવાય છે

(૩૧૦) દાઢની શરીર પર અસર—તોગા પના પડી શરીરમા શોષાર્ક જાય છે, ને તે શરીરને ગમી અને શક્તિ આપે છે દાઢ પણ ગરીબમા એકદમ શોષાર્ક જાય છે ખરો, પન્તુ તે શરીર ને નુકસાન કરે છે મટે ૪ દાઢ ગરીબમા જાય એટલે મગજ પ તેની અમર થાય પહેલા તે વિચાર ધ્યાન અને સાદશક્તિ પર તેની માંડી અમર થાય જે માપુમ તે પીએ, તે રાગઆતમા તેો દે જોના માડે તે જોનાનુએ મોતે ને ન મોતવાનુએ મોતે તે જેમ જેમ વધારે પ્રમાણુમા પીતો જાય, તેમ તેમ તેના જ્ઞાનતત્ત્વ મદ થાય ને તે કામ ન કરે તે અડગદીઆ ખાન, ને તેની મગજશક્તિ પગનો કાણુ પણ યુમાવે પછી તેના આત્મસમના ઉંચા ગુણો દર્શાઈ જાય, કાણુકે તેના ઉંચા ગુણોના જ્ઞાનતત્ત્વોના કેન્દ્રથાનો મદ પડી જાય અને તે મનુષ્ય મગીને પન્તુ થાય જે જ્ઞાનતત્ત્વોથી ધાકનું

બાન થાય તે જ્ઞાનતંતુઓ ખોતાનું કામ કરવામાં મંદ પડે, તેથી જાણે દારૂ પીવાથી થાક ઉતરી ગયો હોય એમ લાગે, પણ થોડીક વારમાં પાછી મંદતા આવે, અને દારૂના ઝેરથી કામ કરીને થાકેલા સ્નાયુઓ વધારે દીલા ધર્ધ જાય. થોડોક દારૂ એટલે એકાદ પ્યાલી પીવાય તો લોહીમાં તેની સહેજ અસર થાય, અને મનને જરાક તાજગી આવતી લાગે. સહેજ વધે એટલે માથાની પાછળ સહેજ ધબકારા લાગે, થાકની અસર લાગતી બંધ થાય અને જીભ છૂટી ધર્ધ જાય. એએક પ્યાલી પેટમાં જાય એટલે તે બધા સાથે ઘણીજ છૂટથી ને મોટેથી ખોલવા માંડે; પણ જ્યાં ત્રણ ચાર પ્યાલી પેટમાં પડે એટલે તે બાન બૂલવા માંડે, અને બીજા સાથે લડવા જાય. આ પછી તેને દીવાસળી સળગાવવા કે મોય પરોવવા આપી હોય તો તેનો હાથ ફેર નહિ. પછીથી જેમ જેમ દારૂ વધારે પીવાતો જાય તેમ તેમ તે બાન બૂલતો જાય. તેને સુસ્તી આવે ને જરાડે, રડે, ઉત્કટી કરે, ને તેને મદદ કરવા જનાર માણસને મારવા પણ જાય. જો આતંક દારૂ પીવાય તો એટલું બધું થેન ચઢે કે છેવટે મોત પણ થાય. દારૂ પીધા પછી ચામડીની નીચેની રક્તવાહિનીઓ ફૂલે છે જેથી ત્યાં લોહી ધમે છે ને ગરમી પેદા થઈ એવું બાન યાય છે, પણ તે લોહીમાંથી ગરમી જલદી જતી રહે છે ને પીનારનું શરીર ઠંડું પડે છે. પહેલાં તેના મંજાવદ જ્ઞાનતંતુઓ નરમ પડે છે, ને પછીથી ચેષ્ટાવદ જ્ઞાનતંતુઓ મંદ થવા માંડે છે. કેટલાક લોકો દારૂને શક્તિદાતા માને છે, પણ ખરું જોતાં તેમ નથી. દારૂડીઓ સારાસારનું બાન બૂલે છે, અને તે સામાજિક બંધનોની દરકાર કર્યા વગર અતીતિને પંથે વળે છે. પરિણામે દારૂડીઓ માણસોને ગરમીના અનેક રોગો ધાય છે. વળી જો યુનાની વાતે વાંચીએ તો માલમ પડશે કે મારામારી, ખૂન, અકસ્માતો વગેરેમાં સપડાએલા માણસો પૈકી મોટે ભાગે દારૂથી બાન યુમાવી એકેલા માણસો હશે. દારૂ માણસનો શત્રુ છે ને તે પેટમાં નાખી માણસ ગાંડો થાય અને પશુથીએ બુડો ધાય. તેનાથી માણસની માનસિક,

ચારીરિત, અને આર્થિક અધોગતિ થાય છે હિંદુસ્તાનના ષ્ટલાક બાગોમા દારૂ વેચનાનો પ્રતિબંધ હમણા થયો છે, પણ દારૂ ખીન હુન વેચવા દેવામા ન આવે ને માપુસો દારૂ પીતા તદ્દન બંધ થાય એવા રમ્તા દેશના બલારને માટે લેવાવા લેઈએ આ રમ્તા નેટના વહેના લેવાય તેટલો દેવનો ઉદન વહેયો થાય

(૩૧૧) વ્યસનની ખીજ ચીજો અને કેઈ વસ્તુઓમા હિંદુસ્તાનમા અમનથી અરીપુ, ગાળે, ચરસ ને ભાગ વપગતા આ ના છે જના ખસખસનુ વાવેતર હોય, ત્યાં નના હાન ચીરી તેના નસમાથી અરીણુ મનાવવામા આવ છે એમા મોર્ફિન (Morphine) નામનુ ઝેરી માલ નસ્ત છે જેટલીક અજ્ઞાત માનાઓ નાના છોકરાને જીવાડી દેવા અરીણુનાળી બાળાગોળી આવે છે, જેથી તેમના નાનતણુ નબળા પડ છે, તેમનુ હૃદય મગડે છે, તેમની પાચનશક્તિ મદ થાય છે ને તેમનો મધે નમયો પડે છે કેટલાક અરીણુને ચનમમા મૂકી પીએ છે વસ્ત્રમાર અરીણુનો ઉપયોગ તદ્દન બંધ થવો લેઈએ ભાગને લમોની તેન પાલી કરી પીએ છે તેની પણ મગજ અને શરીર પર ખામ અસર થાય છે ગાળે ને ચરસ પણ સ્ત્રી પુરુસાનકાન્ક ચીજો છે આ મધાના વેચાણ પર અસર છે ખરો, પણ તે જેમ અને તેમ વેચાવાન બંધ થના લેઈએ ષ્ટલાક લોકો કેકેન નગેર ચીજો ખાય છે, પણ તે અરીણુ કનતાએ વધારે ખગમ અસર કરે છે

(૩૧૨) તમાકુ—તમાકુને કેઈ વસ્તુ ન કહેવાય, પરંતુ તે વ્યસનની વસ્તુ છે તે પોરાકની કે ઉપયોગી વસ્તુ નથી તેમા નિકોટિન (Nicotine) નામનો ઉત્તેજક પદાર્થ છે, જે ઘણાં ઝેરી છે તમાકુને ખીડીમા ચનમમા, છામા એમ જુદી જુદી રીતે સમગાવી / ૧ તેનો ધુમાડો મો મારફતે અદર લેવામા આવે છે, જેથી મો, ગળુ અને ફેફસા અથવા શ્વેત્રપડો મગડે છે તમાકુની ખરામ અમર હૃદય, નાનતણુઓ, પાચનશક્તિ અને આખો ઉપર થાય છે

પીનાગ્નુ હૃદય નરમ અને પહોળું થઈ જાય છે તે તે નિશ્ચિત
ગ નથી મારતું કેટલીક વખતે આખના જ્ઞાતતત્ત્વ પર એટલી
અમર થાય છે કે તે પીનારાઓની આખ યગડે છે તમાકુ
ગને ગળી અને જીભના કેન્સર (Cancer) થયેલા મનુષ્ય છે
તેમને તમાકુ ખાત છે અથવા તેને કહોનડાનીને ઝીલી નાખી
છીંકણી કરી સૂઝે છે આ અને ટેવો પણ ખગમ કે તમાકુ
થી તેનું ઝેર પેટમાં જાય છે, તે તેની માદા અસર શરીર પર
છે ત્યારે છીંકણીથી દવાના માર્ગ યગડે છે

(૩૧૩) એસ્પેરીન—આ બીજ કેરી નથી પણ દુખને દાની
મણી તેના ઉપયોગ કરે છે માથું કે શરીરના ભાગ દુખતા
તો તેનાથી વ્હાઈ થાય છે એ બીજથી વરદ નરમ નથી
પણ વસ્તુ ચિહ્ન તરીકે જે દુખ થાય છે તે ન મ પડે
મે દુખ નરમ પડે એટલે દરદી માની જે કે પોતે સારો બને
પણ તેમના તે જૂન ખાત છે તેનાથી તો ફક્ત રોગના ચિહ્ન
છે તેથી રોગ ઘટે છે કે વગેરે છે તેનું બાન તેમને થતું નથી.
દવા દાખલની મનાય નગર સીધા ઠ વાથી હૃદયના રોગો બાત છે.

(૩૧૪) પાનસોપારી—એ મુખવાસની બીજ છે પાનની
જઝગિલાત નથી, પણ વારે ઘડીએ પાન ખાનાગના દાત યગડે
જો મધારે પ્રમાણમાં ચુનો લેનામા આવે તો મોઝા આગીઓ
છ, ને કેન્સર થયેલા પણ સબન છે પાન ખાઈને ન મા ગમે
ચૂકવાની ટેવ મુજબ ગદી છે કેટલાક માણસો ગાડીના જામા,
મા ગમે ત્યાં, વરોમા નીતો પર કે ગારીમાંથી રસ્તામાં
થૂડે છે આ ટેવ ગદી અને બચાત છે થૂડના ના
ના જાતુઓ આમ મહાત્ત પડે છે અને પછી તે હવામાં ફેલાય
અને બીજાઓને હેગન કરે છે મોટાઓને આવી ગદી ટેવ ગાય
તેમણે છોડી દેવી જોઈએ, અને નાનાઓને તે ટેવ ન પડે તે
જોવું જોઈએ

(૩૧૫) મસાલા—માણ્વો ધાણા, ૭૬, ૧૦, મરી, મન્ના અલમો, તલ, લવંગ, આદુ, મુદ, એવચી વગેરે ચીને જોનાકમા નાખે છે આ ચીનેમા મુગધ ઠં. મુદ, લવંગ, મરી, મન્ના વગેરેમા કઈક ન્વાદ પણ છે, પણ મસાલાની રસી ચીને તો ફક્ત મુગધ માત્ર નાપન્વામા આવે છે એ ચીનેવી જોનાકમા મુવાસ આવે છે ને તેની લગત વે છે આવો જોગક પામ આવનાજ મોમા ખૂબ લાજી કરે છે અને ખાનાની રચિ થાય છે

પ્રકરણ પમું

ઘરનું આરોગ્ય

(૩૧૬) ઘરનું આરોગ્ય—માણુમમાન ટાદ, તડકો, વન્સાદ વગેરેવી અમવાને સાડ ધન નુપડા મારે છે દરેક માણુમ ન્યમી પોતાની આવક, અને જરૂરિયાત ખાનમા લઈને મકાન માધે છે.

(૩૧૭) ઘર ખાંધવાની જગા પમદ કગતી વખતે જમીનનો પ્રવાન અને તે ક્યા છે તે લક્ષમા લેવું જોઈએ પહેલા તો તેને માટે ઉચી જગા પમદ કન્વી કે વન્સાદનું પાણી તે તન્દથી વહી જાય વળી તે જગા ખાજખાનાળી ન હોવી જોઈએ, નહિ તો તેમા પાણી ભરાઈ નહેનાથી બેજ ને નદી થાય જોરાડુ જમીન હોય તો આ ન પાણી જનદી નીચે પચી જાય કાળી બોય હોય તો નીચ નહિ, કાન્યુકે ત્યા પાણી જનદી ઉતરી નથી જતુ ને પથો વખત મુદ્દી ત્યા હમધળીના કે કાદવકીચડ નહે છે આ જગામા પુનગી જરેલી ન જોઈએ, વારણુક તેવી પુનગીમા પાણી પચવાથી હોવાણુ થાય છે ને ત્યા નુકમાનકાક વાયુઓ પેદા થાય છે તેની આણુમાણુ વાડી કે માગ જનાવી શકાય એની છૂટી જગા હોય તે માદ, તેથી ઘર નુદર દેખાય છે ને તેની માણુઓ ઉધાડી નહેવાવી હવાની અગળવર સારી થાય છે ઘર લેતી વખતે કે માધતી વખતે ખાજખાનાજ કેવો છે, અને નિતાળ, જમ્મર, ઇન્ધતાન, મદિર વગેરે

જરૂરિયાતના અંગો કેટલે દૂર હો તે પર નક્ક આપવું જોઈએ નહીં
 મીઠો રંગે કાળાના, ચુનાની બઢીઓ, આપણુ બનાવવાના કાળાના,
 આમડીઆના ધરો, અમરાનરાટ, કમ્મતાન, આ રંગેરેથી ધરો દૂર
 ગેના જોઈએ, કાચુકે ત્યાં પેદા થતા ચાચુઓથી દુરા ખગમ ચાર હ

(૩૧૮) ઘરની આપણી—નિકુમ્તાનમાં ઉત્તર તરફથી મારે
 તેજ આવે, અને દક્ષિણ તથા પશ્ચિમ તરફથી પવન આવે, અને
 પૂર્વ તથા પશ્ચિમ તરફથી રંગના તડકો આવે, તેથી રંગ એવી રીતે
 માધુર્ય કે રંગના મધા ઓરડાઓમાં ચોડા રખત તરંગ આવી શકે,
 અને તેમાં મારીઓ એવી મૂંઝવી પવન આવી રંગનાની ખગમ
 થોડી જવા મજાન રસડી નર અને તાજ દુરા અંગ આપ્યા કરે
 તડકો આવવાથી રંગના જાણુઓ ના। પામે હ ઉત્તર તરફના મુખ
 વાણુ વગર ઉત્તમ મપાન છે, કાચુકે મારે ચોડા રખત અને આજે
 ચોડા રખત પર્વ પશ્ચિમ મુજુ હોય તો તેમાં તરંગ આવે, અને
 ઉત્તર તરફનું જાણુ ન વગે એવું મા અજવાણુ આવે, અને દક્ષિણ
 પશ્ચિમ ખુદરી હોય તો પવન આવે

(૩૧૯) અણુતર—ઉપર આવી ગયું તેમ જો। અથવા
 પાણી અદર ઉતરી જઈ મલ ન મારે એવી જગા રંગમાં પમંક ની
 એવી જગા ન હોય તો તેમાં પાણી બરખ ન રહે એવા ઉપાયો
 જોઈવા કે નીચેથી બેલ ન મારે જમીન પ્રમાણે અને જોડના માળ
 તેના હોય તે જ્ઞાનમાં ગમીને પાયો મોઢવો પાસાનું મારે ભીંતની
 પલોગાઈ કરતા અર્ધોએક કુટ પડેણુ જોઈએ કાચેટમાં ચુનો ને
 કકર કે ચુનો ને પાટ નાખવા અને રંગમાં મગ્નુ કરીને દટવું
 પડી તેના ઉપર માધનાનું શરૂ કરતા પડેના મેજ ઉપર ન આવી
 હશે એના વગર મકના આ માત્ર મીમેન્ટ કાચેટનો એક થર હોય
 તો માત્ર પડગે પડી તેની ઉભરણી ઉચી રાખવી કે નીચેનો ને
 કેશા પાણીથી હાડ ન આવે મોનતળીએ પણ પડેના રેતી પુગની
 ઉપર કાકરા અને ચુનાને મેળવી કાકરેટ કરાવવો, ને તેના ઉપર

પોણા ઈચ્છી માડીને તે મવા ઈચ્છ મુધીના જાડા પત્થર જડના આવી
ઓગડાઓમા ભેજ નહિ મારે અને ઉદર વગેરે બરાજ નહિ ને

દરેક ઓગડાની ઉચ્ચાર્ધ વધારેમા વધારે માત્ર કુટ હોવી
જોઈએ, અને તેમા મામમામી મે જારીઓ તો જોઈએ જ આ જારીનું
ક્ષેત્રફળ લગભગ ૨૦થી ૨૪ ચોગમ કુટનું હોવું જોઈએ ને તેના
ઉપર હના આનવાજવાને માટે જાળાઈ જોઈએ રસાડામા જારી
જાનણા ઉપરાત ધુમાડા જવાને માટે ચીમની કે ધુમાડીઈ જોઈએ
જામડામા ઘરો કે ઝુપડા હાનદોગ માધવામા આવે છ અહીં થોડા
ચોડા વરોની એક હાન થાય અને પગા છગી જગા આવે તો પ્રય
મા તેની જાગનું બાનતળાઈ મટાડીનું હોય તો તે મીખીને મખત
કરવું અને બને તો દર વા જીનું મટાડા, જોવાની નાખી નકું
મટાડા હુડાનું હવાજજવાણુ આવવાને માટે અને ધુમાડો જવા
માટે પણ દરેક ઘર કે ઝુપડામા ચોગમ મગનડ રાખવી

(૩૨૦) દોરદાખર જ્યા ગળ્યા વગર ચાતે એમ નવી, ત્યા
દોરોની કોડો વધી અલગ રાખવી કોડોમા ગાધેના દોના ગાણુ
મૂનના જોનાટથી દુર્ગંધ મારે ને હના જગડે, તેથી જો રહેનાના
ઘરમાજ દોગ બધાય તો વરની હના જગડે વળી તે દોગ પણ આપણી
માથકે પ્રાણવાયુ ને છે ને અગારવાયુ કાઢે છે તેથી પણ હવા અનુદ
ધાર ને દોરોની કોડોમા પણ હવાની અવરજવર ધાર તોજ તે
માગી રહે ને દોરો સુખી રહે આની કોડોના નોયતગાઆમા દર
વગેરે કોરે દહાડે નકું મટાડું પુગવડું

(૩૨૧) માણસ દીઠ જોઈતી જગાની સવર કરવી. મોટા
માણુમને ૬૦ કનાડે ૩,૦૦૦ નકુટ તાડ હના જોઈએ ૬૦
સુનકમા જારીઓ ઉગાડી મૂકી શકાતી નથી, પણ આપણે અહીં તે
પવન આવે તો હકત નથી તેથી જારીઓ ઉગાડી મૂકી શકાય
આમ હોય તો માણુમ દીઠ જોવાને માટે ૫૦૦ વનકુટ હના ને
તેટલી જગા હોય તો જસ થરો ઓગડાની ઉચ્ચાર્ધ ૧૦ કુટ મણુતા

માણસ દીઠ લગભગ ૫૦ ચો ફુટ જગા તો નોર્થએન્ગ જે માણસ દીઠ ૯૦થી ૧૦૦ ચો ફુટ જગા હોય તો ઘણા સાઝ માદા માપસને માટે ૧૫૦ ચો ફુટ જગા હોય તો સાઝ, કાગણકે તેને ધધારે હતા નોર્થએ છે નિશાળના છોકરા દીઠ ૧૦ ચો ફુટ જગા નક્કી કરી છે, એટલે ૧૦ ફુટ ઉચ્ચાર્થ ગણતા ૧૦૦ યન ફુટ હવા ગઈ આટલી જગા ખસ નથી, પણ જે નિશાળના ઓગડા ઓમા બારીમાગણા પુરતા હોય અને ૧ માની અવગજવગ મારી હોય તો હરકત નથી નાટકશાળાઓ, મીનેમાગૃહો વગેરે જગાએ જ્યાં મખ્યાનક માણસો એકઠા થાય ત્યાં માણસ દીઠ અમુક જગા રાખી ગઠાતી નથી, તેથી ત્યાં પણ વગેરે રાખી ખરાબ હતા કાઠી નાખવાના અને સારી રૂના દાખન કરવાના ઉત્તમ સાધનો રાખવા નોર્થએ (જુઓ કલમ ૨૧૮થી ૨૨૦)

(૩૨૨) ઉજાસ—વરના દરેક ઓરડામા જાને તેટલું અજવાળું આવે તેમ કરના સાઝ મારીઓ માન પ્રમાણમા રાખવી નિયમ પ્રમાણે તો જેટલી ચોન્સ જગા ઓરડાની હોય એટલે જેટલું ઓગડાનું ક્ષેત્રફળ હોય તેનાથી ચોથા બાગની જગા બારીઓના ક્ષેત્રફળની થવી નોર્થએ, એટલે જે ઓરડો ૧૨x૧૨ એટલે ૧૪૪ ચો ફુટ હોય તો બારી ઓનુ માપ ૫૬ ચો ફુટ હોવું નોર્થએ, એટલે તેટલા ઓરડામા ૪x૩ની મામસામી મે મારીઓ હોય અને ૬x૩ નુ માનણુ હોય, તો હતા, અજવાળું લગભગ પુનુ આવી નહે વળી મારીઓ એવી રીતે મૂકવી કે તેથી અજવાળું મધે પ્રસરી ને ભીંતો તથા ડાલને આછા રંગથી રંગવી કે તે ઉપરથી પરાવર્તન થઈને અજવાળું મધે પ્રસરી રહે ભીંતો ખુધમીને ચકચકિત કરી હોય તો તેના ઉપરથી તેજનું મીઠું પરાવર્તન થાય છે, ને તે આખું ઉપર પડે તો ખમાતુ નથી, તેથી ભીંતો માધ્યાન્ય ખરાબવડી હોય તો મારૂ નખતી નાયતી વખતે અજવાળું એવી રીતે આવે કે આખાજુદા કાચ કે ખાધાને પડાવે એમવડી કે એટલે ઉપર ન પડે, એટલે જે જમરો હાલે કાચ કરતા હોઈએ તો

અજવાણુ ડાબા ખભા ઉપરથી આવે, ને ડાબે હાથે ઝામ કરતા હાથ તેમને જમણા ખભા ઉપરથી અજવાણુ આવે તો મા. મામેથી અજવાણુ આવે તો આખ પર તેજ આવવાથી આખે ઝાખ પડે છે

(૩૨૩) દીવાખતી—નરે મામાન્ય રીતે મીલુગતી કે તેન માગી અજવાણુ ડાબા આવે છે, તેથી હવામાનો પ્રાણુવાયુ ખપે છે ને પા ૧ અને અગાનવાયુ પેદા થાય છે આમ થવાથી આવા દીવાઓ હવાને મગાડે છે દીરાનુ તેજ મીલુ આખમા ન પડ માટે તેના ઉપર એવા ગોળા જોઈએ કે તેની નીચની માણુમાથી કાગળ, રત્ને કે ચોપડી ઉપર તેજ પડે તેની ઉપરની માણુ એરી જોઈએ કે તેમથ આખમા તેજ ન આવી શકે ચીમની વગરના દીવા હોય તો તેન જ્યોત હાનહાન થાય છે, અને તેથી એકધારે અજવાણુ નથી આનતુ પણ ચીમનીવાળા દીવા હોય તો અજવાણુ એકધારે આવે છે અ માટે ચીમની અને ઉપર જણાવ્યા એવા ગોળાવાળા દીવા વાપરવા કેટલાક શહેરોમા પ્રવચ્ચાસ એટલે કે હાનમામાથી બનાવેલો વાયુ દીવા ખતી માટે વપરાય છે આ દીવાને સાર તેના ઉપર એક જાળાવાળે પડદો અથવા મેન્ટલ (Mantel) મખવામા આવે છે કે તેન તપનાવી સાર અજવાણુ પડે આથી પણ હવા તો બગાડે છેજ આ બધી જાતના દીવા બજાતા હોય ત્યારે ખારીમાણુ ખુન નાખવા જોઈએ, સૌથી સાર અજવાણુ વીજળીની ખતી આપે છે કારણકે તે એકધારે તેજ આપે છે, તેને સાર જોઈએ તેવા ગોળ મગી શકે છે, તે ગમે ત્યા ને ગમે તેવી સ્થિતિમા રાખી શકાય છે ને તે દીવાથી હવામાનો પ્રાણુવાયુ ખપતો નથી

(૩૨૪) ઘર ચોરખુ રાખવાની રીત—ગમોડી, ઘણ સાકમાળ કે ફળના ડોડા, બાગવા વીકરા વગેરે નક્કર કચરો અને એકવાડ, મોડામાનુ પાણી, નામણુ માજવાનુ પાણી, વગેરે પ્રવાહ કચરો જે આપણા વચ્ચે થાય તેને ઘરમા કે ઘરની પામે એકરો થવા નહિએ તો તેના ગાજાટથી ત્યાની હવા ખરામ થાય અને ત્યા

જેનાનજોડુ સગી- મગડે, માટે તે કચરો દૂર કન્વો જોઈએ એવો
 મચારે મેં માનવીએ અને દાનીને મોતજીઆ માગરા રાગી
 મેં, પટાન, કોગીએ વોરેની પાળગથી અને ખુલેખાચરેથી કચરો
 માગવો જાપગ કે છત પગ અથવા રંગના ખુલ્લામા કચેળીઆના
 નગા થાત તે પાણુ કાઢી નાખરા કચરો જાપગીને ઉગાડાથી તે
 ગીડીને મન્મામાનને કે ભતિ ચોટે છે, માટે તેમ ન કન્વુ એવડામા
 મેતજી વગેરે પાડતા ગઈએ, તે નાની લોત તે રાત્રે મેં
 લોત તે રાત્રે આગ દાડ તેને ઉચળી તેની નીચથી સળીકુ વાગવ,
 અને મેંજી મચાર નઈ જઈ ખખેગી પાળી પાળવી મેંજ,
 પુગી રોરે મન્મામાન અને ભતિ ઉપર કચરો ચોટયો લોત તે
 નગાના કકજાથી તોડી માફ કન્વો જે મોતજીએ પત્થ લોત તે
 તેને ચોટે રોડે દાડે અગ્ર પાણી ને રીનાર્જન વડે તાવા જે તે
 પગ કચરો દેખાય તે ધોવાના મોજા કે માણુના પાણીથી ધોઈને મન
 કકજા વડે માફ કન્વા રંગ વાગનામા આવે તેની માટે આગાણુ
 પાણુ રાજીને માફ કન્વુ જતામા વાસીકુ માગરામા આવે તે પડના
 રંગ માગીને તેમાના કચરાની ઢગની બહાર કાઢી, કે જાનુ કાડના
 તે નઈ જાત જે ત્યા માફ રંગ સાફ કન્વામા આવે તે કચરો
 કચરાપેગીમા નાખી આવવો માફ કરેની ગરીમા કચરો નાખરો એ
 ૧૩ / ખગમ છ

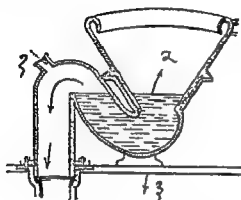
(૩૨૫) મેંવા પાણીનો નિકાલ—પગાગ કન્વાની ચોડીએ
 પાણી રડી નાક નાખી એનાડુ પાણી, માગણુ માગેલુ પાણી,
 માગણુ મગેરેનુ પાણી મોરીએના કાંને મટર કે ખાગડીએના
 બન એમ કે જુ મમે તેમ જતામા રડેજાથી કે નાખી તે કોસાત
 કે મધાત એ માઈ નળી મોટા રડેરામા મટરમા મકા રોરે
 ૧૩૭ કન્વા ન નરતજા ના ખાગણુ નાકા ઉપર માં નળી
 મટરાની અન્વોનુ પાણી માગથી દૂર કન્વવામા આવે એવડા
 વનામા પાણીરે દન્વા ધી રંગ ખાતર તરીકે તાપ મામા આવ

ઠે વળી તે પાણીને ચોક્કસ બનાવવાને સાડ યુક્તિઓ કરેલી ગાય છે, જેથી તેમાના જલુઓ નાલ પામે છે

(૩૨૬) જાજર—જાજર એના બાધના મહાન્ધી માપ કરી રાખાય વરના જાજર મને ત્રાસુધી હવા આવવાની દિશા તરફ એટલે પશ્ચિમ અને દક્ષિણ તરફ ન હોવા જોઈએ થોડે થોડે ના જાજર થોડાગવના અને તેમાના જલુ માગના માર શીનાર્જનનુ કે પોટાલ પરમેન્જોનેટનુ પાળી નાખતુ ગામજામા જાજર નથી હોતા, એટલે કોઠો ગમે ત્યાં જાજર જઈ પા રો અને રોરીઓ મગાડી મટે તે સાડ નથી એથી ના મગડ અને સુખા હરી પણ મગડ ને ગામરોગા ધારે તો પુનઃ ક ઉત્તરમા ખાઈઓ ખોદાની તમા ના જાજરની ગોઠવણ કરી શકે ત માણુના મેતનાળાઓ પોતાના ખેતરોમા આવી ખાઈઓ કરે તો તેમા માપ ખાતર પડવાથી પાલ સારો થશે આવી ખાઈઓમા રોજ થોડુ થોડુ મટોડુ નખાવ તા મધ માગશે નહિ કચરો જે ધર પામે પડશે ને તો પામેની હવાને લીધે તે કાલવા માટે જ ને તેમાથી દુર્ગંધ નીકળે છે નળી તેમા માખીઓ વગેરે જનાત ધાય છે, જે જાત જાતના રોગો રનાવે છે

(૩૨૭) ગટરો—મુળર્ષ, અમદાવાદ વગેરે શહેરોમા ગટરો છે પાણી માગફતે ધનનો કચરો નહિ જવાનો આ જોતો છે જમીનની નીચે સીનાર્ષ માગીના કે સીમેન્ટના નળ મૂની, અથવા અણુત કરી મેલુ પાણી વહેનાનો માગ કરે તેને ગટરો કહે છે આ ગટરોમા થોડે થોડે અતરે લાખી ઉચી નળાઓ મૂકે છે, જેમાથી તે ગટરોમા ઉત્પન્ન થતો ખરાબ વાયુ હનામા ઉડી જાય છે અને તે પાછો ફરી રોગ વગેરેમા આવતો નથી વળી વચ્ચે વચ્ચે માણુમ ઉતરી રાક એના મોટા ગાજા હોય છે જેમને મેન હોલ (Men holes) કહે છે આમા માણુઓ ઉતરીને પાણી જવાના રસ્તા સાધે છે કે કેમ તે તપાસી શકે, ને એકમે થરેતો નક્કર કચરો કાઢી શકે નના વપરાતનુ એટલે નાહનાધોવાન પાણી તેની બહાર જાય છે તેથી તે

ગટરો ઓછીવત્તી માફ થાય છે, પણ તે ઉપનાત તે ગટરો ચોક્કી ગમવા સાડ વખતોવખત તેમા બતા-થી પાણી દાખલ ની તેને ધોવામા પણ આવે છે



૧ વળાન અને ચેરા લેવાનો દાટો

૨ પાણી અને બેસાડી

૩ જોડેની જગ્યા

આકૃતિ ૧૫૨ બ- નળીવાળો બબર

(૩૨૮) આ ગટરોમાં બબર પણ ઠસવાય એવા ન્તાર કન્વામા આવેલા હોય છે. આ સાદ ચીનાઈ માટીની બેંક આવે છે તે બબર જવાની બેંક છે, અને તેમા પાણી પણ પડે છે. લોઠાની, જસતની કે સીસાની પાણીની ટાકીઓ ઝાંઝા ફુટ ઉંચે રાખે છે, અને જનારે માડળ બેસાય ત્યારે તે ટાકીની નળી ઉપર ધ્રુવ જેવું હોય તે ઉચ્ચકાઈ જાય અને તે બરેલી ટાકીમાનું પાણી દોઢ ઈંચ મોટા નળ માન્દતે તે બેંકની કોળી નીચેવી ઝડપગધ આવી ચડે એવી ગોઠવણ હોય છે. આ પાણીને ઝપાટે તે વાસણમા પડેલું મેલું પાણી માવે બેચાઈને ગટરમા જતું જાય છે. આ પાણીનું ચટણ એટલું મખત હોય છે કે તે ચીનાઈ માટીની બેંક ચોસાઈને માફ થઈ જાય છે. મધુ મેલું તપાઈ ગયા પછી વોડુ ચો.જી પાણી તે બેંકની વળાનમા બગઈ રહે એવી ગોઠવણ હોય છે જેથી તે માનો ખનાય વાયુ જાળગમા પાછો ફરીને આવી જતો નથી

(૩૨૯) મેલા પાણીના નિકાલની યોજના—ઘનુ મેલું પાણી તેમજ નળડનું મેલું જે નળીઓ માંદ્તે જાય છે, તે ધાતુની કે પ્લીસ્ટીક જાતની હોય કે ચીનાઈ માટીનીએ હોય, પણ તેની અંદરની બાજુ સાફ ને સુવાળી હોય છે, અને બે નળીઓ વચ્ચેનો માધ્ય પાણી ન તીકળી નકે એવો મજબુત મનાવવામા આવે છે. કેટલેક રેલાણે રચનાદના પાણીનો નિકાલ આ ગટર માંદ્તે થાય છે, ને કેટલેક કેલાણે તેને માટે છુદ્દા ગળેના હોય છે.

(૩૩૦) ગટરોને સાફ કરવાની રીત—જ્યારે ગટરો માંદે જતી મોગીઓ અને જાજડ જોડયા હોય છે ત્યારે ગટરોમા કોદનાળુ ને લીધે થતા ખરાબ વાયુઓ જમા પાછા ન મારે તે માટે ગદા પાણીના નળોની વચ્ચે માઈફિન (Siphon) અથવા યુકનળી મૂકેલી હોય છે આ બંધનળી એ બેવડા વાલવાળી નળી છે, જેમા થોડુ પાણી જમાયેલુજ ગડે જેથી ઉપર ચઢતા વાયુ માર્ગમા રોકાય. આવી બંધનળીઓને પણ ઘદાય સાફ કરવાનો વખત આવે તે માટે તેના પહેલા વળાકમા એક મૂંવાગો દાટો માંવામા આવે છે, જે ખમેડીને તેમાનો કચરો કાઢી ચકાય.

(૩૩૧) ગટરના કચરાનો નિકાલ—(Disposal of sewage) ગટરમાં વહેતા કચરાનો નિકાલ નશુ રીતે થઈ શકે.

(૧) તે ગટરમાનો કચરો સીધો દરિયા કે નદીમા જાય એવી ગોઠવણુ કરવામા આવે. નદીમા તે કચરો કાઢવાથી નદીનું પાણી ખગટે, જેથી તીચાણુ તરફ આવેલા મામડાઓના દવા અને પાણી ખગટે ને તાના સોડોની તફુસ્તીને હાનિ પહોચે.

(૨) ગટરના પાણીને દરવા દઈ તેનો નક્કર કચરો જુદો પાડી પ્રનાડી બાગને ખેડાણુ જમીન પર રેવાવા દે છે. નક્કર કચરાને ખાતર તરીકે વાપરવા સાથે ખેડૂતોને આપવામાં આવે એ સગવડ ન હોય તો તેને બાળવામા આવે પ્રવાહી ભાગ જમીન પર રેવાય તેવાથી તે જમીન ફળદ્રુપ થાય છે. જમીનની અંદરના જલુઓ

(Bacteria) તે પાણીને દોષમુક્ત કરી દે છે આવી રીત અમદા-
વાદના સુએન્જકાર્મમાં એકને ગટગના પાણીથી થતી ખેતી નવામાં
અખતાર કરી છે, ને ત્યાં શાકભાજી વગેરે ઉગાડવામાં આવે છે

(૩) સેપ્ટિક ટેન્ક (Septic tank) ગામડા અને નાના શહે
રોને માટે બધે જગ્યાઓ કરી તેમાં આ પાણી વાળવામાં આવે છે આ
જગ્યાઓને સેપ્ટિક ટેન્ક કહે છે ગટરના કચરામાં અમુક ઝીણા જંતુ
(Anaerobic bacteria) હોય છે, જે હવા અને અજવાળા
રહિત જગ્યામાં ખૂબ વધે છે, તેને લીધે એ કચરાનું રૂપાંતર થાય છે
પ્રથમ નક્કર કચરો નીચે જાય છે, પણ તે ઘણે ભાગે પ્રાણીજ
કચરો હોવાથી તે જંતુઓને લીધે તેમાંથી એમોનિયા વગેરે ચીજો
થાય છે આ વખતે બેઝોઝ્ઝરો ખત્તમ કરે છે તે પોતાની મેળે ઉપર
નીચે થાય છે પછી તે પ્રવાહીને કાંઈ કે એવી બીજી ચીજોના
ધરોમાં ધર્ધને પમાડ કરવામાં આવે છે, જ્યાં આગળના બીજા
જંતુઓને લીધે તે એમોનિયાવાળા ચીજોમાંથી નાઈટ્રોજનના ભારો
(Nitrites and Nitrates) તૈયાર થાય છે પછીથી જે પ્રવાહી
બહાર પડે તે ચોક્કસ અને નાસ વગરનું હોય છે ત્યાં માદ તેના
ઉપર પ્રેલીક જંતુનાનક નીચે નાખી તેને નીચે થતી રાસાયણિક
ક્રિયાઓ કરી તેને ગુદ્ધ નાઈ માદ તેને નદીઓ વગેરેમાં વાળવામાં
આવે છે આ સેપ્ટિક ટેન્કમાં થતા નાણુઓનો ગણતણ તરીકે
ઉપયોગ થઈ શકે આ પદ્ધતિ વધુ સારી અને ઓછી ખર્ચાળ છે

(૩૩૨) મેલાનુ ખાતર—કેટલાક ગામો કે સહેરોમાં જ્યાં
ગટર નથી ત્યાં જાનજમાંથી મેનુ ઉપાડી જવાને માગ માણસો
નાખેલા હોય છે જાનજોમાં કોન્ટ્રાક્ટથી જેના સોંપાવવાસરો હોય
તેમાં સોંપાવો મળ પડે, અને બગીચો રોજ એક વખત તે મેનુ
ઉપાડી જાય પછી તે મેલાને ગાડા મારફતે ૨ બીજી મેતે વન્ટીથી
દૂર લઈ જઈ તેને રૂંદેથી ૨ ફુટ પટોળા ને રૂંદે ફુટ ઉડી
ખાઈઓમાં નાખવામાં આવે છે એ ભાગ ખાઈ ભરાઈ જાય એટલે

તે ઉપર મટોડી પાથરી દઈ તે ખાઈ પૂરી દેનામા આવે છે તે મટોડીની અમઘી મેનામાથી નાસ વગેરે નાથ પામે, અને તેમાથી આ પાથ અવાડીઆમા ઉત્તમ ખાતર થાય આ નાથ વગરના ખાતરને તાથી ખમેડી તેને ગખવાના ધ્યજે એકહુ ઢગામા આવે , જેમાથી તેઈતુ ખાતર બાગવાળામે અને મે'તો નઈ ના

(૩૩૩) ગામડામા જનજીવના વ્યવસ્થા—ગામડામા જનજીવ નથી હોતા તેથી લોકો ગમે ત્યાં જાજતે નાન ૬ કેટલેક ધ્યજે તા માણુમે મેગીઓમા વરેના વાડાઓમા, ગામમે પાલેરે એમ ગમે ત્યાં દિશાએ જઈ મધ ગદવા કરી મુ' જ આ માડ ની તે ગદવાડમા માખી રગેરે પાડે ત મુકાઈ જઈને ધૂળ માવ મગ ને જારે ત ધૂળ ઉડ તારે તેની માથે તેની રજકણો પણ ઉટે, ને તેની માથે ત્રિમ જગ અથવા ટાઈદોઈડ, કાતેન રગેરે આતગજના રોગોના જતુઓ હોય તે પણ ઉડે અને તે માણુમેની ખાનાખીનાની ઓળે ઉપર પડે કે તેમના શ્વાસમા જન જોયી તેમની તમીરત મગડે આમ ન થાય તે સાગ ગામની પૂર્વે કે ઉત્તરે ખેતરોમા ખાઈઓ કરી તેમા જનજીવ જવાની ગોદવણ થવી તેઈએ જે માણુસ ત્યાં જાડ જઈ આવે તે મેના ઉપર થોડી મટોડી નાખતો આવે તો તેમાથી દુર્ગંધ મારે નહિ ને તેના ઉપર માખી વગેરે મેમે પણ નહિ રૂગી મટોડીની અમ ધી તે મેનુ બદનાઈ ખાતર થઈ જન અને ખાતરનો વસ વધે જે આમ ન કરુ હોય તો દિશાએ જનાગ માણુમે પોતાની માથે એક નાની ખખડી જેનુ ગખતુ જેઈએ, ને તેના વડે સડેજ મોગી તે ખાડામા દિશાએ જઈ તે ઉપર માગી વાળી દેવી જેઈએ આમ મત્વાથી ગામની જન ચોકખી રૂડી શકશે તળાવની પામે કે ડુના રગેરે જળાગરો આગમ કદી નાઈ જીવી નહિ

(૩૩૪) બીજે કચરો—રનો કચરો, સાડબાજના ડોડા, શહેરમા વાસીદુ વાગીને કાઢેલો કચરો, તમેનાનો કચરો એટલે લાદ,

ધાસ વગેરે એકઠાં કરી શહેરથી દૂર લઈ જઈ ત્યાં તેમને બાળા દેવાં જોઈએ. આને માટે ખાસ ઈન્સીનરેટરો (Incinerators) એટલે બાળવાનાં સાધનો બનાવવામાં આવે છે. આ ઈન્સીનરેટરો બહુઓ જેવાં હોય છે, ને તેમાં ઉપરથી એક બાકારામાંથી કચરો નાખવામાં આવે તે નીચે પહોંચતાં કોરો પડી મુકાઈ જાય છે ને પછી છેક નીચે ખેસે છે, ત્યાં તે બળે છે. તેમાંની બળે એવી ચીજોની રાખોડી થાય ને ખનીજ પદાર્થોમાંથી કદાચ ગાંગડા (Clinkers) થાય, જે રસ્તા બનાવવાના કે ખાડા પૂરવાના કામમાં આવે. ગામ-ડાંમાં એવો કચરો ગમે ત્યાં રખડતો ન નાખતાં તેને એકઠો કરી ખેતરોમાં પાથરી બાળવામાં આવે, તો તેથી જમીન ઓછીવત્તી ખત-રાય અને તેનો લાભ યોગ્યને મળે.

પ્રકરણ ૬૪

વ્યક્તિઓનું આરોગ્ય

(૩૩૫) આરોગ્યનાં લક્ષણો—(૧) ચોક્ખી હવા, (૨) ચોક્ખું પાણી, (૩) જોઈતા પ્રમાણમાં ચોક્ખો અને જ્યાં પૌષ્ટિક તત્ત્વોવાળો ખોરાક અને (૪) કસરત ને આરામ મળે તો શરીર સારું રહે. તે સાથે (૫) માથુસની રહેણીકદણી સારી હોવી જોઈએ. તેણે સ્વચ્છતાના નિયમો પાળવા જોઈએ અને મિતાહારી પણ થવું જોઈએ. વળી તેને વારસામાં ઠાઈ રોગ ઉતરેલો હોવો જોઈએ નહિ.

(૩૩૬) વારસામાં ઉતરેલા રોગો—કેટલાક રોગો પેઢી દર પેઢી ઉતરી આવે છે. ઘેઘઘા, દિગ્નિટરીઆ વગેરે માનસિક રોગો, દમ, ક્ષય, સંધિવા, ખાંસી, પરમીઓ વગેરે થણા રોગો વારસામાં મળે છે, એટલે માથાપોને આવા રોગો થયા હોય તેમનાં છોકરાં-ઓને આવા રોગો થવા મંજવ છે; પણ જો આ છોકરાંની રહેણી-કદણી સારી હોય તો તેઓ જમી પણ જાય. માનસિક રોગોવાળાનાં

માગકો એક ના જેવી વિચાર કર્યા ન કરતે ખાન જોડુ તેમન મન
મનગમત અને મહાન્તા કામમાં ખાસ પરાનુ તે ઉન્નત ન
જન એ ખાસ જોડુ કાન વગેરે દેશના દુન્દુનાજાના ડા. ને
મુદરી તવામાં અને બેઠા રંગની જગ્યામાં ગમવા તેમને રોગ
કસનત આપવી અને પૌષ્ટિક ખોગમ આપવો. પણ તેમને કાઠો
ખુનામો જોઈએ મધિના જેમની પેટીમાં વનો. તેઓ પણ આમ
કર્મથી મરી જાય છે. નમસ્ત્રિષ્ઠિયાધતી વખતે જે કુદામાં આવ્યા
જોઈ. થતા હોય અને કદીએ ઉતરતા હોય તે કુદામાં ડા રી દેતા
કે ત્યાંની છોકરી તેતા મુગ મિયાન કરવો અને ત્યાંના મુધી મમ્મ
બાધવો નહિ.

(૩૩૭) શારીરિક સ્વચ્છતા ને સ્નાન—સ્નાન મેટલ
આમડા વાગ, દાત નખ અને જપાની સ્વચ્છતા એટલું નહિ,
પણ તેમાં સ્વચ્છ ટેવોના પપ્પ મમાવેલ થાય છે. આપણે ઉપર
શીખી ગયા કે ચામડીના ઝિનો નાટે સરીગ પ. પરમવો વગેરે ને
તેમાં રહેતો મેન ચામડી પર ફરી જાય છે. આની માથે ઉત્તી
ધૂળની રજકણો નાટે છે એટલું નહિ પણ ઉપરી ચામડી ખરી
પડી તેની જકણો પણ તે ઉપર ગાઢે છે. આથી ચામડીના ઝિનો
પુરાઈ જાય અને તેમાંની પ મેવો ગગમ નીકળો ન શકે. પડી ત્યાં
મધ પણ મારે ને ખસ કે મડમુમડ પા. થાય. આમ ન ચા. માટે
ખૂબ જોખીને ના. તુ. વધુ મોડો સરીગ પર મોટો મે તાડા પાડી
રેડી સંદેશ હાથે રેડી કદ ડિરી જાય છે. આને ખા. આ. ન કં. વા.
શરીર પ. નો તેની પદાર્થ જોગામના અને દૂ. કરના. કોઈ પદાર્થ
ની મદ. સર્વ સ્નાન કરુ. જેઈએ એવો ઉત્તમ પદાર્થ ના. હે
મગ્નિક પોટાસ અથવા કોગ્નિટ મોડા અને ચરખી કે તેન મગી
સા. થાય છે, પણ તેમાં વોગે સો. કે પાટામ તેન સાથે મળ્યા
રંગ નહે છે. જ્યારે સા. શરીર પર ફીએ ત્યારે ઝિનોમાંથી નીક
જેતો કદસા. તેની પદાર્થ આ સા. સાથે મળી ના. છે ને બાકીનો.

સાણના ફીણમાં ખેચાઈ જાય છે એની માથે માથે કચરો પણ
જતો રહે છે, જેથી સરીર નવચ્છ થાય છે માથુ ચોળનાગચોળે પડીથી
સારી રીતે પાણી નાખી સરીર પંચી બધો માથુ કાઢી નાખવો
નહિ તો તે સાથુ સૂકાઈને તેનું પાતળું પડ બધાને ને સરીર પન્ના
હિંદો પુરાઈ જાય છે ટેલકાકે મોઢા અરીદા ચોળીને નવાનું તે પણ
મારૂં છે સરીરને સાફ કરવા મારૂં પણ પાણી કરતા ગરમ પાણી
મારૂં છે આપણા લોહીની ગરમી ૧૦૦° (ફારનહાઈટ) જેટલા સહેજ
ઓછી છે નાહવાનું ગરમ પાણી મહેજ સહેજ હોય તો મા, એટલે
તેની ગરમી ૧૦૦° (ફારનહાઈટ) હોય તો ચાતે આના પાણીથી
ચામડી પર રેતા તેની પદાર્થ ઢીલો થાય, જેથી તેની ઉપર સાણની
અમર જનદી બાપ ટેલકાકે વખતે મહેજ નધારે ગરમ પાણીથી
નાહવાથી ૧૦૦° (ફારનહાઈટ) જેટલું ગરમ પાણી હોય તો થાક ઉતરી
જાય, પણ જો સરીરનો ગાળો મીકે હોય તો ઠંડા પાણીથી સ્નાન
કરવું. એથી ચામડી મજબૂત થાય ને સરીર સ્વસ્થ માથે ટકવું
જીવી રાકે જ્યારે પહેલાં ઠંડું પાણી નરીરને અડડ ત્યારે ચામડીની
છડ નડડ આવેલી રસ્તનાહિનીઓ મોકાયાય છે, પણ હલન જોમ
મધ ત્યાં મોકલે છે, ને તે પાછી ફરે ન, જેથી ચામડી ગરમ
અને નાન થાય છે, પણ આના પાણીમાં ૫૦ વાર રહેવું નહિ, જાનપુકે
તેથી સગદી થવાનો મબન છે ઠંડા પાણીની સ્નાન કરતી વખતે નરીરને
ખૂબ ઝડપથી ચોળવું જેથી લોહી જનની ફર ઠંડા પાણીએ નાહવાથી
જોમને ધુ નરી છૂંદે અથવા જોમના હાવપગના આગળા જૂના ગંગના થાય
તેમણે એવા પાણીથી નાહવું નહિ જગના પછી તે તજ કે ખાધા પડી
તરતજ નાહવું નહિ સવારના વેળા નાહવામાં આવે તો વણ મા

(૩૩૮) હાથપગ ધોવા—એકનું સ્નાન બમ નથી મવા,

બપોર ને સાંજ હાથ, પગ, મો ને ગરબ, જે ખુલ્લા રહે છે ને
જોના ઉપર કચરો જમે છે, તે જરાગર સાફ કરવા જોઈએ. હાથ,

પગ, મો મડેનાઈથી માફ થઈ રહે, પણ મો ને ગન્દન સાફ ન
વાની ઉત્તમ રીત બાણુવાની જરૂર છે એવું જાણ ને સ્વચ્છ વપરાના
કેકડાને બીનો કરી તેના ઉપર મરજ સાણુ સ્સવો પછીથી તે વડા
વડે મો કાનનો બજાર દેખાતો તે ભાગ, ને ગન્દન સ્સવા એટલે
તેના પરનો મેન જરૂર પછી તેજ વડાને મોઈ નાખી તેને બીનો
કરી ત્યાસુધી માણુની અમર ચામડી પગની જાન નહિ ત્યાસુધી
તે ભાગોને માફ કરના એવટે ગંગા કમાનના કેકડા વડે તેમને તાનો
નાખવા તાણા પછી શરીર ખગમચડા હુવાન વડે ખખ્ખ સ્સીને
લૂછી સાફ કરુ ને વપડા પહેન્વા આ વખતે ગણુ, કાન વગેરે
ભાગો અભાગપૂવક માફ કરવા

(૩૩૯) માદા માણુસનું સ્નાન—માદા માણુમોને દાખતરો
નાહવાની ના કહે અને તમનુ ગણુ ગરીબ માફ કરવાની સૂચના આપે,
તો એક કેકડાને મરમ તાણીમા મોછી તે ઉપર માણુ દઈ તેના
વડે તેમના ગરીબના માગો મોના, ને બીજા ગંગા કમાન વડે લૂછીને
માફ કરના આ વખતે તેમની જાતી અને બગડા પગ પગન ન નાગે
તે ખામ જોડુ પધાનો બીની થઈ ન જાન માટે તેની નીચે
મીણીઆનો કે મરનો હુકડો પાથરવો (જુઓ માલની માન તત)

(૩૪૦) નખ—નખ મોટા રધેના હોતો તે કાપી નાખના
મોટા નખની નીચે મેલ નગર ને માથે સાથે તેમા રોગના જતુઓ
પણુ પેદા થાત પછી જારે આપણે દાગ, શાક વગેરે ખાઈએ
તારે એ મેન અને તેની માથેના રોગના જતુઓ આપણા પેટમા
જાન આમ ન થાત તેટલા માત્ર નખને પાચ માત દલાડે કાપવા કે કપા
વના, અને રોગ આગમીના જેવા બીના કપડા વડે કે ઘસ વડે માફ
કરવા કેટલાક મોટા દાત ને નખ કરડે છે તેમણે તાદ નખનુ જોઈ મે
કે તેથી નખ નીચેનો મેન અને જતુઓ તેમના પેટમા જાન છે

(૩૪૧) તાત—પહેના જારે રોટના, બાખગ, ધાણી, ચણા,
સુખડી વગેરે કાણુ ચીજો ખસાતી, તારે દાતને યોગ્ય કમરત મળતી,

એટલે તેમાં થોડી જોડવા વહેતું, ને તેથી તે મજબુત બનતા હાન સુધરેલી રીતે ગંધવાથી ચીજો મુસાળી અને પોચી બનાવનામાં આવે છે, એટલે દાંતને વણી ઓઝી મળે ત પડે ને દાંતનો ઉપયોગ ઓછો કરવો પડે છે. દાંતનો એવો નિયમ છે કે જે અવસરને યગ્ય લાભ ન મળે તે અવસર નયજો પડે અને ધીમે ધીમે મગડી જાય. આ કારણને લીધે દાંત મગડવા લાગ્યા છે હાનના જમાનામાં પોચી મિઠાઈઓ, ઉની આ તથા ખીજ પદાર્થો, અને આઈમફીમ વગેરે હડા પદાર્થો જ, ખાવામાં આવે છે. આવી ચીજો ખાવાથી પણ દાંત નયજા પડે, દાંતની આબુમાયુ પીળાં છારી (Tartar) માંજે, ને તે ઝાનીથી ધીમેધીમે દાંત ખરામ થાય જ્યારે દાંત અને સાદો ખોરાક ખનાતો ત્યારે આવી ઝાની જુજ ઓઝી મારતી હાનમાં નળી માણુઓ દાંત નગ્દ બેદરકાર થતા ગયા છે, અને મગમર દાંતણુ કરવાને બદલે ઝૂપથી દાંતણુ કરી મો ધોઈ નાખે છે એટલે છારી જતી નથી. આ છારીને લીધે ધીમેધીમે દાંતમાં જાંતુઓ થાય છે ને તે મજા (Caries of the teeth) માટે છે એટલેકને નળી પાગેરીઆ (Pyorrhoea) એટલે અગત નામનો રોગ થાય છે. આ રોગમાં દાંતના પાગમાં જાંતુઓ અને પગ થાય, મોમાં દુર્ગંધ મારે, ને પાચનશક્તિ મગડે પાચનશક્તિ મગડી જાય તેમ તેમ એ રોગ પણ વધે. આમ ન થાય તે માટે નીચે પ્રમાણે કરવું.

- (૧) ૧. પોચા ઉના ૨ ખૂબ હડા પદાર્થો ખાવા નહિ.
- (૨) આઈ ચા માર આગળી પડે દાંત બ ૨ અને મદા ની માયુ તેમ ૮ તેની ઉપના શિખરો ઝમીને સાફ કરવા, અને ખૂબ મગળા ઝના કે દાંત નચ્ચે અનાજ ભરાઈ નીને મેડવા નહિ.
- (૩) રો ૮ મે વખત મારા માનજના ક ખીજ દાંતણુને ખૂ ૮ ચાવી ઝીણું કરીને તેના ડુઆ વડે દાંતને માગી રીતે ધમીને માર ક વા દાંતમજન એવું કન્કર ન હોતું જોઈએ, કે તેના વડે દાંતના પા અને દાંત ઉપગુ કાપુદતવેષ્ટ (ઈનેમ-Enamel)

ધમાઈ-છોલાર્થ જાય. જે એમ થાય તો દાતને પણ નુકસાન થયે. જે દાતનું યન વાપરવામા આવે તો તે મગગ પોત્યા અને ચોકખા વાળનુ લેઈએ, અને તેને રાજ મગગ માફ કરવુ લેઈએ જે મીઠાના પાણીના કે પોટાસિયમ પચ્મેન્ને નેટના પાણીથી રાજ કોગળા જવામા આવે તો પ્રાણુ માફ

(૩૪૨) વાળ—માથા ઉપરના વાળથી સરી માફ દેખાત છે. જે તેમને મગગ નવજી ગળીએ નહિ તો માથામા મેલ થાય ને તેમા જૂઓ પડે આ જૂઓના ઈંડાઓને લીંબા કહે છે વળી મેલથી માથામા અતિશય ખજરાળ આવે અને મડનુમડ, ઉઠ્ઠી વગેરે થાય. માથાને રાઈને સાફ કરવુ લેઈએ કેટલાક જ્ઞાન માણુ વડે રાજ માયુ ચોગે એ સા. નવી આથી રાજમાની મધી ચિકાશ જતી રહે છે ને વાળ ખજરા થાય છે વાળને માન ગળી માફ કરવા હોય તો અરીદા, કાળુ મટાફ, ખાટી છારા વગેરેથી સાફ કરવા.

(૩૪૩) નાક અને કાન પણ માફ ગળવા લેઈએ. મગગ અને આખોમાથી કેટલોક મેલ નાક માગ્જતે જલ્દા નીવળે છે, જેને લીંદ કહે છે નાકમા લીંદ આવે તો નાક નર્મીંગીને માફ કરવુ નાક નર્મીંગી લીંદવાગા દાથ ભીતિ કે ચાલસે ક્ષોદવા નહિ ગમાનથી ગદા દાથ તોળવા ને નાક પણ તેનાવી સાફ કરવુ. રોજ સવાર માગ આખ પણ ચોકખા મા પાણીથી માફ કરવી.

(૩૪૪) ખરાબ વિચારો અને કુટેવો—માન ન-સા વિચારો ની છાપ મન અને તન ઉપર પડે છે જ્યારે ખરાબ વિચારો આવે ત્યારે સરીગમાં અનેક પ્રકારના ઝેરી તરંગો પેદા થાય છે જાડુ નુએ ચયા જાડુ ધાવણા છોડગને ધવડાચ્યાવી તે મરી ગયાના દાખના જન્યા છે, જે જતાવે છે કે તેવે વખતે જે વિકારો ગરીરમા થાય છે તેથી સરીગમા કઈક જગાડ થાય છે. અનીતિવાગા વિચારો કરવાથી સરીર લીણ થાય છે ખગગ સોગતથી દૂર રહેવુ, ખગગ વિચાર આવે એવા પુતકો ન વાચવા, અને એના નાટકો, મીનેમા તથા

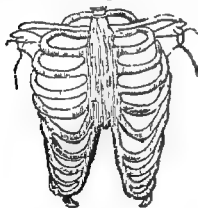
અવાઈઓ ન જોવાં. વળી નિયમમગ્ધ ખાવાની, જીવવાની, બિડવાની, મળ માદ્ર કગ્વાની વગેરે ટેવો પાડી કે શરીર સાફ રહે ટેલકાકને નજામી વાતોમા વખત ગાળવાની ટેવો પડે છે, જેથી તેમને ખગ ઠામને સાડ વખત નથી મળતો. આ ઉપગત ખીડીઓ પીવાની કે ખીંગા વ્યસનની ટેવો પણ નુકસાનકારક છે.

(૩૪૫) કપડાં—મયાન્તે જળવવા અને શરીરની ગરમી માયરી ગ્લાણ કરના ડપડા પહેવવાની જરૂર છે. આપણા દેશમા જ્યારે ગરમી પડે ત્યારે આગ્ર પણ મયાન્તે (Decency) જળનાય એવા વસ્ત્ર પહેવા એ સાડ છે.

(૩૪૬) કપડાંના પ્રકાર—આપણે જુદી જુદી જાતના ડપડા વાપરીએ છીએ. તેમાની કેટલીક ચીજો પ્રાણીજ છે, અને કેટલીક ચીજો વનસ્પતિમાથી મળે છે. સુતર, રાણુ, જગ વગેરે વનસ્પતિની ચીજો છે, અને ડિન, રેશમ, રૂવાડી, પીંછા વગેરે પ્રાણીજ ચીજો છે. આ બધામા સુતર, રાણુ, રેશમ ને જિન વધારે વપરાય છે. ડપડાં પર્નક કગ્તી વખતે ખાસ વાત તો એજ જોવાની કે (૧) તે ઉજ્જુતા-વાહક છે કે મંદવાહક છે, (૨) તે પાણી રોપી શકે છે કે નહિ, (૩) તેનામા વાસ ન્હે છે કે તે વામથી મુક્ત થાય છે, (૪) તેમાથી હના પસાગ થઈ શકે કે નહિ. જે ચીજમાથી હના જઈ શકે, જે ચીજ હવકી હોય, જે પાણી ચૂંપી શકે, જેમા વામ ન રડે અને જે મંદ વાહક હોય તે ચીજ પમદ ઢગ્વા વાયક છે. વળી તે કપડા જલનીથી અને મહેવાઈથી ઘોઈ રડાય એવા જોઈએ આ દૃષ્ટિએ આપણે દરેક જાતના કપડા તપામવા જોઈએ.

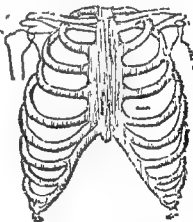
રૂનાં કપડાં—તે ઉજ્જુતાવાહક છે, ને તેમાથી શરીરની ગરમી જલદી બહાર નીકળી જાય, એટલે તે શરીરની ગરમી જળવી શકે નહિ. વળી તે પગ્ગેવો ચૂસી લે છે ખન, પણ તે જલદી સૂકાતા નથી. જ્યારે પરગેવો વાય ત્યારે દુર્ગંધવાળા વાયુ તેમાથી બહાર નીકળી જતા નથી ને તે ડપડા ગધાય છે. આથી ચામડીની નજીક તે કપડા

(૩૪૭) કપડાંની બનાવટ—કપડાં શરીરે તંગ પડતાં હોય તો શરીરના સ્નાયુઓ ઉપર ઘણું દબાણ થાય છે, અને તેથી તે ખીણતા નથી. એવાં તંગ કપડાં પહેરનારનાં ફેફસાં, પેટ અને આંતરડાં મંકોચાઈ જાય છે, અને તે બરાબર કામ કરી શકતાં નથી. કંમરે સળંગ પટા વગેરે પહેરવાથી પાચનક્રિયાના અવયવોને રહેવાને જે જગ્યા ઈશ્વરે કરી છે તે ઓછી થાય છે, ને તેમાંના કેટલાક પોતાનું કુદરતી સ્થાન છોડીને આડાઅવળા ખસી જાય છે. આથી શરીર બગડે છે, ને ત્યાં આગળ લોહી પણ ખુલાસાથી ફરી શકતું નથી. ચણીઆનાં નાડાં સખત બાંધવાથી તેમજ ઘોતીઆં સખત પહેરવાથી પણ તેવુંજ નુકસાન થાય છે.



આકૃતિ નં. ૧૫૩

૧



આકૃતિ નં. ૧૫૪

૨

૧. કંમરે તંગ કપડા પહેરવાથી બગડેલી કમર ને પાસળીઓ.
૨. સાદા, ઢીલા વ્પડા પહેરનારની છાતી ને પાસળીઓ.

(૩૪૮) કપડાંની સંખ્યા, રંગ અને જાત—એક જગડા કપડા કરતાં બે પાતળાં કપડાં પહેરવાં એ સાફ છે, કારણકે એ બે કપડાંની વચ્ચે હવાનું પડ રહે છે જેથી ઘેરાએલી હવાથી શરીરની ગરમી સચવાય. ચોમાસામાં શરદી ન લાગે તેટલા માટે ગરમ કપડાં

પહેળા જોઈએ ઉનાળામા સુતળા કપડા પહેળા જોઈએ પડાનો
રંગ ડેવા પમદ રવો એ મોટા મવાન છે. ઝેરી ગોવાળા કપડા
પમદ કરવા નહિ મૌથી મગ્ગ ગગ મગ્ગ છે તે ઉપચુતાવાલકે
નથી, પણ તેના ઉપચી ગરમીના વિશોનુ પગવર્તન થાય છે,
એટલે તે પાડા પડે છે ને ગોવાળા નથી આથી ઉનાળામા તે કપડા
ખૂં મગ્ગ થઈ જતા નથી અને શિયાળામા તે ખૂં કડા થઈ
જતા નથી વાળા ગગના કપડા એ માળતમા મૌથી ખગમ છે

(૩૪૯) પુરુષોના કપડા—આ દેશમા ડુર ૧૧ મોતીઉ, સુરવાન
કે પાગનન પહેરે છે પાતીઉ મનાલે મચનાર એટલુ જા' દોડુ
જોઈએ અન તેને ૧૬ મખત ખચીને કમરે બાધડુ નરિ સુગના
નુ ના મખત ન બાધડુ જો પાગનન પહેગવામા આવે તો
કમરપટાને મલે અને જલ્લાની શકાર એવા ગેલીસ દોર તો સાક
પગે મોજ પડેઈ હોર તો તે ખૂં તગ ન જોઈએ, તેમજ તેના
ઉપર માર્ડર પણ ન બાધવા, નહિ તો તેની છૂટથી ફરી શકજે નહિ
ખમીસ કે મલન હોય તો તેનો કોનર ગળા ઉપર સખત બેમતો ન હોય
તેજેનુ માથા ઉપર પાડી કે ટોપી હોર તે માથા ઉપર ચુગત મેસે
તેવી ન જોઈએ, પણ તે માથાના પ્રમાણમા ને હાકી હોવી જોઈએ

(૩૫૦) સ્ત્રીઓના કપડાં—સ્ત્રીઓ ચણીઆ અથવા તેના
ચદી, ચોળી, મોડીમ ને કમગ્ગ પહેરે છે કેટલીક સ્ત્રીઓ મોજ
તેમજ જોડા પણ પડેરે છે આ દેશની સ્ત્રીઓ માથે ફક્ત કપડાનો
ઠોડા એટલે છે ચોળી વગેરે તગ ન હોવા જોઈએ, તેમજ ચણીઆ,
તેના કે ચદાના નાડા સખત મેચીને ન બાધવા ણી સા' નાની કોર
પણ કમરે સખત બાધવી નહિ જો કપડા ચુગત મેસતા હોર કે કમરે
સખત પટા કે નાડા ધાર તો જે બાગ પર દયાણુ આવે તે મગડે છે

(૩૫૧) બચ્ચાઓના કપડા—બચ્ચાના શરીરની મ મી ટપાવી
ગખના સાર તેમને જિનના કપડાની વધારે જરૂર પડે છે. તેમના
કપડા એવા હીના પણ દોવા જોઈએ, કે તેમના અવયવોની હીલ-

ચાન તેઓ મનમર હરી શકે તેમને જારે માન લઈ જવામાં આવે ત્યારે તેમના માથા ઉપર પણ પાતળા કપડાનો મોચનો કે ટોચી જેવો

(૩૫૨) રાત્રે પહેરવાના કપડા—નાના ગાળવને રાત્ર મૂલી રખતે ગન્મ કપડા પહેાવી શાન પણ મોટા ડોહરા કે માણુમોને મુતરાઉ કપડા ચાને આખા દિવસના કપડા કાઢી નામી ગત્રે ખીજા કપડા પહેરી મૂડ

(૩૫૩) ઝડપુ પ્રમાણે કપડા—આપણા મુન્નમાં ઝડપુ પ્રમાણે કપડામાં ગેશ્વર ધાર કે શિનાળામાં જે કપડા પહેરીએ, તે ઉનાળામાં પહેરી ગરમ નહિ શિનાળામાં જિનના ગ મ કપડા અથવા ગમેન બડીઓ પહેવી આવી જાતના કપડાના ઊંચોની વચ્ચે જવા ભગએલી ગડે છે, જેને લીધે તે કપડા સરીગ્ની ગમ્મી મહાર જવા દેતા નથી જેટલા ડની ગર્વ મનાવી હોય, તેનાજ ડની મુતરની ચાદ બનાવીએ તો તેનાથી દાર બજતી નથી

(૩૫૪) જોડા અને છુટ ચામડાના બને છે આ ચામડા તથા નટ છે ને તેમાંથી હના પસાર થઈ શકતી નથી નટનાક દોડો એના નહિ (Fashion) ચુગ્ત હોય છે કે ચોતાને હ કત આવે તોપણ અમુકજ વાદના જોડા પહેરે છે જોડા પગના ચાદને અનુસંગતા હોવા જોઈએ એટલે તે આગળથી મહેલ પહોળા હોય અને બહાર ની તાણુથી બગાય નાક નર્વને આગળ આવવા જેવો તેની ચાદ આગળીઓ છૂટથી દાલી શકે એમ હોય જેવો તેની એડીઓ ઉચી કે માકડી ન જોઈએ તેનું તગીઉં પહોળું અને વળી શકે એવું જોઈએ જે ચામડાના તે બનાવનામાં આવે તે ચામડામાં મુનાળું જોઈએ ચુગ્ત ચેમતા કે વધુ મોળા જોડા ન પહેરવા ચુગ્ત ચેમતા જોડા પહેરવાથી આપણે પહેને કાઢી પણ પહે ને વળી પગનો ઘાટ બગડે, અને તેની ચામડામાં ન મત પડ

(૩૫૫) કપડાંની સ્વચ્છતા—દેવદેવનો પહેનેડ જુદો છે ને

એકજ દેસામાં પણ પહેવેલામાં ફેરફારો થયા હોય છે. જ્યાંમુઠી આપણા દેસામાં થતા એના ફેરફારો સારીને દાનિકાન્ક ન હોય ત્યાં મુઠી તે નરી હમના કપડા પહેવામાં લગ્નકત નથી, પણ જ્યાં એ નરી હમ એરી હોય કે તેવી જગીને નુકસાનજ થાય ત્યાં પછી તે હમ પ્રમાણે કપડા બનાવના એ રીત પણ નવી આ ઉપનાત તે મધ્ય કપડા રોઈને સ્વચ્છ રખાય એવા જોઈએ જે પાણીથી કપડા ધોવાના હોય તેમાં પડેના જગલ ટકણખા (Borax), એમોનિયા કે મોડા (Washing soda) નાખી પાણી નન્મ કરી પછી તેમાં જોઈતા પ્રમાણમાં માસુ આગાળી માસુનું ડાનણું કરી ધોવાના કપડાને પડેલા ચોક્ખા પાણીમાં કનાડ મે કનાડ કે વધારે વખત પનાડી રાખ્યા હોય તો તેમાંનો મેચ છૂટે પડી જશે. પછી તેમને ઉપના માસુવાળા પાણીમાં ડાકેક પનાળી ગળના પછી તેને ઉપના નીચે કરના ને હવાના ને તાનવાદ મલા વાઢી ધમધમ્યાવી ચોક્ખા પાણીમાં એ તણ વખત તારી વાદવા એટલે તે ચોક્ખા થશે તેમાં માસુ રહી ન જાય તે જોડુ તેમને પછીથી આમળીને નીચેથી ખગેરી સૂકવી દેવા બિનના કપડા ચઢી જવાનો ભય છે તેમને આમળીને નીચેથીવા નહિ, પણ દાળીને જેટલું પાણી કઢાય એટલું કાઢી નાખીને સૂકવ્યા જો તે કપડાને તાનતી વખતે મનેડુ પાણી વપરાય તો ડીક પડશે રેગમી કપડાને ઉપના માફક માસુથી કે અરીદાથી ધોવા તેમને ધીરથી મસળના અને જ્યાં ડાઘ હોય તે ભાગને તાથમાં લઈ મસળવો પછી તેને એ તણ વખત પાણીમાં તારવી છેવટે મનેડા પાણીમાંથી પસાર કરવા ને દાળીને નીચેથી સૂકવી દેવા. માસુ કે અરીદા સાથે મહેજ ટકણખા જશે તો આ કપડામાં જોડે મારી આવશે. રંગીન કપડાનો રંગ કાચો હોય તો તેમને જુદા જુદા ધોવા પાકો કે કાચો મને તેવો રંગ હોય તો તેમને તડકે ન સૂકવવા, કાણુકે ધણું મેજો તડકામાં ફટકી મેચ છે

પ્રકરણ ૬મું

કસરત

(૩૫૬) તંદુરસ્તી માટેની જરૂરિયાતો—તંદુરસ્ત રહેવાને સાઝ ચોકખી હના, ચોકખુ પાણી, મારો ખોરાક, કસરત અને આરામ, સ્વચ્છતા અને મિતાપરીપણું જરૂરના છે. આમા મોગન કસરત ન કરીએ તો હના, પાણી ને ખોરાકના પૂર્ણ ફાયદા આપણને મળતા નથી. મનુષ્યગરી પણ એક મચો જે તેના ભાગો નપરાત નહિ તો ને હીના ને નગળા ર્ધ જાત છે. કસરત ન કરીએ રેકમા ને હૃદય નગળા પડે ને મોહીનું બ્રમ્પુ મનમર થાત નહિ રેકસા બગડવાથી મોગીમા નેઈતા પ્રમાણમા પ્રાણવાયુ મળે નહિ તેથી તે નેઈએ તેનું મુદ્દ ન રહે અને ગરીરમા કચરો જમા થાત જેમ શારીરિક કામ કરી શરીરને કમ્પુ નેઈએ, તેમજ ને માન વિચાર વગેરે કરી કે સા વાચી મગજને કસનામા ન આવે તો માણુમ જગલી નહે ને તે અજ્ઞાન ને મૂરખ નીવડે.

(૩૫૭) કસરતના ફાયદા—કસરતે એની સગવડો કરી છે કે શરીરના જે ભાગની હીલચાલ થાત તે ભાગના મ્નાયુઓ મ્સાન ને ધમાન, ને તે ધમાનને પહોંચી વળવા સાઝ મોહીની જરૂર હોનાથી તે તન્દુ મોહી રહે આ ઉપરાત ત્યા વધારે મોહી જઈ નના તતુઓ બાધી તે મ્નાયુઓને વધારે મળજીત રે ગારીરિ, કામ અને કસરત કરનાના મ્નાયુઓ મોટા, મળજીત અને લાન્યોળ થાત છે, અને તમ ન કરનારાના મ્નાયુઓ નાના, હીના અને શીકા મગના હાત છે. આ ઉપરવી એમ ન મમજડુ કે જેમ વધાર કામ અને કસરત કરીએ, તેમ મ્નાયુઓ વધારે મળજીત ને મોટા મનશે એની પણ હદ છે ખૂબ થાપી જાત તેનું અથવા મજા ઉપનાત કામ ને કસરત કરનારનાના મ્નાયુઓના વમાગને પહોંચી વળવા માઝ નેટનું મોહી ત્યા જતુ નેઈએ તેટલું જતુ નથી, માટે મ. કસરત કરનાર.

ખાણો પોરેમા કામ જ્ઞાન મોગ મજુરો તથા નાના ઠોડરાઓ, ને જેમો ઘણીને લેયેલેય થાવ તેમજ કામ કરે છે તેઓ નમણા પડે છે તે માણુઓ કામ ને કમવત કરે તેમના આમોન્દ્રીમ નેરવી આવે, એવે તેમના ક્ષમામા પુષ્કળ પ્રાણવાયુ નવ અને તેઓ જુઝગી અગાનરાયુ માર મદ આ રીતે તેમના લોહીમાની ચરો નીળી જાવ ની કમવત જ્ઞાનો પન્મવો વના માટે છે, તથી પણ તેમના શરીરમાની ચરો માર નીજો મન્ત કરીથી પાચન શક્તિ મુધરે અને તેથી પ્રમાણમા વધારે ખરાવ ને પચે જેથી વધારે લોહી થાવ અને તે મજુ લોહી ગદ્ધ થઈ નરીન્ના બાગોમા તેમની વડે રોગ મ તથી હદવ મજબુત થાવ, નરીગ જન્મ અને તદુગ્ત નડે મગ / તીન મને અને આમડીમાની નાવ લોહી તરી આવતુ નેખાવ મન્ત જ્ઞતી રખતે ન્નાયુઓ મારા તારે જો ને નમે પન્ દગાણુ થાવ અને લોહી નેમથી આગળ ધકેલાવ આવી ગીતે લોહીને વડેવામા પણ નસ ત મ દ કરે છે

જે લોગ ખેડ ખેડા વાન્ના કરે છે, ને ઊંજુ મગજમાનીનુ કામ કરે છે, અથવા જેમને એનુ કામ લેય છે કે નિમેસ કે દગ્વાદન્નાની જરૂર પડે હિ, તેમના નરીગ નમણા અને શીમ રોગ છે આના માણુઓને ખામ કમવત કગ્વાની જગ છે આ હિપનત આપણા દેરામા કેટલાક માણુઓ મોગા નિા કોમમા ફક્ત ગાડીમેડેજ ફરે છે અને શરીરને કાપિણુ તમ્દી આપતા નવી ને જાતજાતનો બારે મોનક ખાય છે આના માણુઓ ગ્રથળ થાય છે અને તેમના શરીરમા મેદ કે ચ મી વધે છે

(૩૫૮) કસેરતના પ્રકાર—કમવતરાગાઓ અને અખાડામા લોહી નડ, રોગ, જ્ઞતી પોરે દાવ કરે છે કેમ્લીડ જાગાઓમા નળી નરીન્ના અનવો કસાય અને સાધાઓ મજબુત થાવ એવી ક્તિ કરાવવામા આવે છે ડોકરોઓ તથા મોટાઓ દોન્વા દુદરાની મતો રમીને કમવત મેળવે છે આવી અખાડાની કમવત એવી

હોવી જોઈએ કે શરીરના અવયવો સ્વમાણુ ક્રિયાવાય. રમતોનાં સાતતાળી, એરડો, આમલી-પાપળી, ખોખો, ક્રિકેટ, કુટબોલ, ટેનિસ વગેરે છે. કેટલાક લોકો આમાંનું કાંઈ કરતા નથી, પણ પોતે ચાલીને કે સાઈકલ પર ખેસીને ફરવા જાય છે. કેટલાક લોકોમાં અને તેમાં ખાસ કરીને સ્ત્રીઓનાં કેટલાંક કામો દાખલા તરીકે દળાવું, ખાંડવું, વગેરે એવાં છે, કે કામનું કામ થાય અને તેમને કસરત પણ મળે.

(૩૫૯) કસરતની જરૂર—નાનાં બેટાં, મરીજ તવંચર, સ્ત્રી, પુરુષ, બધાંને તાંદુરસ્ત રહેવાનું છે, તેથી બધાંને કસરત કરવાની જરૂર છે. હંડા મુલકમાં રહેનારાઓને વધારે કસરતની જરૂર છે, કારણકે તેથી શરીરની ગરમી ઠીક જળવાઈ રહે છે. મરમ પ્રદેશનાં મહેનાગાંઓ કસરત ન કરે તો તેઓ સુસ્ત અને આળસુ થઈ જવાનો સંભવ છે. દરેક ગોતાના બાંધના પ્રમાણમાં કસરત કરવી જોઈએ. તેમને બેઠાબેઠા કામ કરવાનું છે, તેમને વધારે કસરતની જરૂર છે, પણ જેમને રોજ જંગલ કે પાધરમાં કામ કરવાનું છે, અથવા વાપલ વૈતક કરવાનું છે, તેમને વધારે કસરતની જરૂર નથી. તેમને તો કસરત આરામ કરી માનસિક કામ કરી એટલે વાંચી લખી મનજી સુધાવવાની જરૂર છે.

(૫) એક ઢાકી મયા દોઢએ ને વાંચણ કરી લેય ત્યાર પછી કમગત કરી નહિ.

(૬) કમગત કરી ગરીબ મુધાન્નારે ચા, ઢાકી વગેરે ઉત્તેજક પદાર્થો કે દાઝ, તાડી વગેરે કરી પદાર્થોથી દૂર રહેવું.

(૭) જે ખુશી જગામા હવા અજવાણુ પુરુષ આવે તેની જગાએમા કમગત કરી.

(૮) કમગત એની હોવી જોઈએ કે દરેક અવયવને તેના કામના પ્રમાણમા કમગત મળે.

ઉદાહરણ—પગને વધારે કામ કરવાનું છે તેથી તેને વધારે કમગત મળવી જોઈએ પેટને અને આત્મજાને ખાગડ પચાવવાનો જ અને મળવુંદિની કિંમત કરવાની છે, તેથી તેમને પણ એની કમગત મળવી જોઈએ કે તે કામ તે અવયવો મગાવવા કરી રહે.

(૯) કસગત એની ગોઠવણી કે દરેક અવયવને વાગકાન્તી આગમ મળે. જેમકે દાણની એક કમગત જ્યાં પછી એક પેટની ને પેટની ને એક પગની કસગત કરી, અને પછી પાછી દાણની બીજી કસગત કરવી. આમ જ્યાંથી જે અવયવની કમગત રાખી જાય તેને આગમ મળે છે અને તે ઢાકી નથી જતો.

(૧૦) કમગત ક્યાં જાદ પરમેવો થયો હોય તો તે લૂગી નાખી તન્ત કપડા પહેરી લેવા, નહિ તો સન્તી મશે.

(૩૬૨) રમતો—કસરત કરતી વખતે માણુમને કટાંગો આવે છે, પણ તેને જદવે જો યોગ્ય રમતો ગોઠવાઈ જાય તો આનંદ સારો કસરત ધાય માતતાળી, એરો, આમલી-ખીપળી, માન્દડી, નીંગોન્ચુ, મોઈદડો, ક્રિકેટ, ટેનિસ વગેરે રમતો એવી છે કે રમનારને રસન્ત અને આનંદ મેલે મળે છે. વળી વચ્ચે આગમ મળતો રહેથાથી ઢાક પણ ઓછો લાગે છે. આ રમતોથી માણુએમાં અપજતા આવે છે, અને માનસિક કેળવણી પણ મળે છે. એમા પળે પળે શુ કરવું તે વિચાર કરીને નક્કી કરવું પડે છે, અને તે નિર્ણય પ્રમાણે એકદમ વર્તવું પડે છે. આ ઓછી માનમિક કેળવણી નથી.

જોમનાથી ઝસગત ન થાય, કે જમવા ન જવાન તેમણે ઝડપમથ
કરીને પણ શરીરને યોગ્ય રીતે ઝસનું જોઈએ ખુલ્લા મેદાનોમા
કરનાથી પણ શરીરને કાયદો થાય છે ફગવા જવાના યથા તરીકે
ગીચ ગ્રંથાઓ પમદ ન કરના, પણ નિરાકારો, ખુલ્લા મેદાનો કે
શહેર મહાનની જગા પમદ નથી

(૩૬૨) આરામ અને ઊંઘ—શરીર તદુગ્ત નાખનામારૂ
જેટલી જરૂર હમજતની છે, તેટલીજ જરૂર મન અને શરીરને
આગમની છે જોતી વખતે હૃદય તેમજ દેહમા ફક્ત શરીરને નહિ
નાખવા કુતુજ કામ કરે છે, જેથી તેમને પણ આગમ મગે છે
ખરો આગમ જો વખતે મગે છે આથી જાણ શાંતિ પેા અજ
નાણુ આખ પર પડતુ ન ડોર જનમગ જવા આવતી હોય, મેજ
ન પેા અને ગદનાડ ન હોય એવી જગાએ જોવું જોવાના
ઓગામા જનાવરો ન નાખવા મગમગ જોવ આવે એટલા સાડ
મુનાના ઓગામા માડડ, ચાચડ, મનગ ન ડોર એ ખામ જેનુ
જોતી વખતે પરેસા વપડા મોકખા અને સતુ અનુસાર પેાવા
જોઈએ ખાઈને તગત સધ જતુ નહિ તે એમ કરીએ તો હૃદય
ઉપગ દમાયુ થાય કે, ને તે મગમગ કામ કરતુ નથી ઊંધ નાનના
મારૂ માગતને પૂછ્યા વગર દનાઓ ખાવી એ નુકસાનકારક છે જેમ
વર નાની તેમ જોવ વધારે પેાય કે પે નમતી અલ્પતા હોય તે
૧૪થી ૧૬ વનાડ જોવ જોઈએ ૪થી ૧૦ વર્ષની ઉમરના
છોકરાને ૧૦થી ૧૨ વનાડ જોવ જોઈએ, અને તેથી મોટાને ૮થી
૯ વનાડ જોવ જોઈએ કે મ. ખાધા પગી, બૂખે પેડે કે માનમિડ
ઉરગળી થાય એવુ કામ કરી પગી કે નાખ્યા પગી જોવના જઈએ
તો સાત જોવ નથી આનતી, માટે જાનતા પહેલા મન શાંત કર
જનર તો મા માલ માણ્યોને જોવ સ્વો નાન કરે છે, તેથી કોયલા
દનીરો ઉગાડી દનાઓ પાવી એ મા નથી ગણાતુ

મકરણ ૮ મું

શાળાનું આરોગ્ય

(૩૬૩) નિશાળ આપવાના જગા—જે જગા નીચી હોય, જેની આગુગામ્ય પાણી બનાઈ ગયું હોય, જેની આગુગામ્ય ઉઠગ, બકોઓ વગેરે હોય, જેની પાસે ગોરમકો વતો હોય, અને જેની પાસે તકા ધધા જનાગઓની વસ્તી હોય, તેની જગા નિશાળ માટે પસંદ ન કરી નિશાળની આગુગામ્ય ગાળાને સ્થા માટે પુરતું મેદાન હોય તે જગા સહેલાઈથી જગાના મોથને લીધે સ્થાન મેદાન ન મળે તો માસ્ટરગીઆના ભાગમાં રેતી પથ્થરી સ્થાની જગા કરી ન નિશાળના ત્રણ ભાગ ઉપર મેમાડના

(૩૬૪) નિશાળનું માપ—ઠાકરાની મપ્પા પ્રમાણે જગા પસંદ કરી આ ઉપરાંત તે નિશાળમાં છોકરા વધારે તો મહાનને કેવી રીતે સ્થારી રાખીશું, એનો વિચાર કરી નિશાળ મધ્યવર્તી રખતે પુરી જગા વધારે રાખી નિશાળમાં જણુતા બાકરા દીક દીક ૧૫ ચોરસફુટ જગા જોઈએ જે વર્ગમાં એક જ બાધના હોય તો દરેક વર્ગમાં ફેરના ઠાકરા મેમાડનાના છે તેનો વિચાર કરી તે એકાદની તમાઈ પટોળાઈ નક્કી કરી ઓછામાં ૫૦ એકરના બેઠા ન હોય જોઈએ કે પાળના છોકરાનું બોયુ શિક્ષક ગગમ સામળી ન રહે, અને શિક્ષકનું મોનું બાકરો સામળી ન રહે વળી શિક્ષક સંપાદિતી મધ્ય બાકરાઓ ઉપર લક્ષ આપી રાકતે ધ્યાનમાં વર્ગ એકાદની પટોળાઈ નક્કી કરી ૨૦ થી ૨૫ ફુટ ત્રણો અને ૨૦ થી ૨૫ ફુટ પહોળો એકર હોય તો મસ થઈ પડે તેની અગતી ઉચ્ચાઈ ૧૨ થી ૧૪ ફુટ હોવી જોઈએ આજવાળી નિશાળ હોય તો ૧૨ થી ૧૦ ફુટ ઉચ્ચાઈ હોય તો મસ થઈ પડે

(૩૬૫) હાવા-અજવાળાની ગોડવણુ—નિરાળના મારપા

દલિયુ તરફ હોત અને ઉત્તર તરફ પુષ્કળ જળીઆ અને પારીઓ હોત, તો અજવાળુ મારી રીતે આવી ગરબે

(૩૬૬) નિરાળનું ભોયતળીઈ અને બેસવાની રીત—

નિરાળનું ભોયતળીઈ એવું હોતુ જોઈએ કે માહેથી બેજ મારે નહિ વળી તેના ઉપર ચાલતી વખતે જડુ અવાજ ન થાય એવું જોઈએ તે પથર કે લાકડાનું જના યુ હોય તો તેની સાવો એવી કન્વી કે તેમા કચરો ભગઈ ન રહે નિરાળમા જડુ સામાન એકઠું કરવો નહિ દરેક શિક્ષક માત્ર એક મેજ અને બેસવાની ખુરસી જોઈએ એવા બે ખુરસી ફાજલ હોત તો વીક પાટલીઓની પાંચે ટેકા હોવો જોઈએ, અને તેની સાથે ચાલતી વખતે ચોપડી મૂકવા સાત ઢળતુ મેજ જોઈએ આમ ન હોત તો છોકગઓ ત્રાકા વળીને કે અમળા ઈને બેસે ને કરોઆવી તેઓ વળી જાય [જુઓ આકૃતિઓ ૧૨૫-૧૨૬-૧૨૭] બંધી પાટલીઓ એકજ માપની ન જોઈએ નીચા છોકગઓ માટે નીચી પાટલીઓ જોઈએ, અને ઉંચા છોકગઓ માટે ઉંચી પાટલીઓ જોઈએ કોઈના પગ અદ્ધર લટકતા ન જોના જોઈએ છોકગઓને એવી રીતે બેમાડના કે તેઓ પાગીઆ ઉપર લખેલુ જોઈ શકે, અને શિલકનું બોતેનું માબળી શકે જાહેના કે નમગી નજગવાળા છોકગઓને પાસે મેસાના, કે તેમનાની મરામત ધ્યાન આપી શકાય તેવું છોકાની કાળી બાજુએની અજવાળુ આવે તેમ તેને બેસાડાય તો ઘણુ માત્ર, કાગણુકે તેમ જગનાની વખતી વખતે તેની નોટ વોગે પર પડવાનો નહિ પડે મારપા વચ્ચે કોઈને બેસાડવો નહિ, નહિ તો ત્યાં બેમનાર છોકરાઓનો પડછારો તેમને અને બીજાઓને નજતગપ વર્ષ પગે ઉમ ના પ્રમાણમા ડાંધી ૪૫ મિનિટ સુધી એક જામ રાખતુ તે વખત થતા બાદ છોકગઓને ચોડી ની ગવની કે તેમને થાક ઉતતી જો છોકના મેધના થાય તો નણુ કે તેઓ થાક્યા છે

વખતે વર્ગની સાધારણ દ્વિતી શારીરિક અને માનસિક થાક ઉતરી જશે. વાંચતી લખતી વખતે છોકગએને અછડ એસવાની ટેવ પાડવી.

(૩૬૭) શાળામાં ફેલાતા રોગો—શાળાએની અંદર ખસ, દાદર વગેરે ચામડીનાં એપી દર્દોવાળાં છોકરાંને આવવાં દેવાં નહિ, કારણકે તેમનો એપ બીજને ચડે છે. વળી શાળા સાફ થતી હોય ત્યારે છોકરાંને ત્યાં ગખવાથી કે પાટીઆં લૂછવાના કંકડાને સાફ ન રાખવાથી ધૂળ અને ચાકની રજકણોથી તેમની શ્વાસનળી અને ફેફસાં બગડે છે. શાળા પામે વેચાની ખાવાની ચીજો શુદ્ધ છં કે કેમ



હડતી સેરથી
ખીવાય પાણી

આકૃતિ નં. ૧૪૫

તે શિદ્ધકોએ જોવી. શાળામાં કોઈ મિદાઈ કે દૂધ વગેરે આપવા આવે તો તે ચોકખાં હોય તોજ આપવા દેવાં, નહિ તો તેથી આંતરડાંના રોગો થવા મંબવ છે. પાણી પીવાની સવડ સારી હોવી જોઈએ. એકના એક પ્યાલાથી ઘણા બધા પાણી પીએ તો એકનો રોગ બીજને ચડે છે. દરેકે પોતાનાજ પ્યાલાવડે પાણી પીવું. જ્યાં પાણીની નજ મુકાય એમ હોય ત્યાં તેની હડતી સેર અદ્દરથી ખીવાય તો. સાફ.

પ્રકરણ ૯મું

જંતુઓ અને ચેપી રોગો

(૩૬૮) જંતુઓ (Germs) અને ચેપી રોગો—આરોગ્ય-

શાસ્ત્ર જાણવાથી કેવી રીતે આરોગ્ય સાચવી શકાય તેનું જ્ઞાન થાય. શરીરના બધા અવયવો તેમનું પોતપોતાનું કામ યોગ્ય રીતે કરે ત્યારે આપણી તંદુરસ્તી બચાવ છે એમ કહેવાય. જાણ ચીજો જેવા કે હવા, પાણી, ખોરાક, આરામ, કમરત વગેરે પણ તંદુરસ્તી પર અસર કરે છે. શરીરનું આરોગ્ય માયવવા માટે અમુક કુદરતી નિયમો પાળવા પડે છે, અને એ નિયમોનો ભંગ કરતાં માદગીને નોતરે છે. રોગને અટકાવવાના અને તંદુરસ્તીને સાચવવાના નિયમો છે. અજ્ઞાન અને વહેંચી માણસો દેનદેવીઓ અને ભૂતની વાત કરે, પણ ખરે જોતા માણસો આ નિયમો સમજે અને તેને પાળે તો તેઓ તંદુરસ્ત રહી શકે, અને ડાકેરા, ટાઈફોઈડ, ફ્લેગ, બળીઆ વગેરે અટકાવી શકાય એવા ચેપી રોગોના નાસમાથી જનસમાજ બચી જાય.

(૩૬૯) રોગોના બે વર્ગ છે: (૧) જંતુઓથી થતા રોગો, (૨) જંતુ વગરના રોગો. બીજા વર્ગના રોગો માણસો અવિચારી-પણે પોતાના કાષ્ઠપિણ અવયવનો દુરુપયોગ કરે તેથી તેને થાય છે. દાખલા તરીકે ગમે તેવી સ્થિતિમાં ને ગમે તેરા અજનાજામા વાચે તો આખના રોગ થાય. અદગતીઆની પેટે ખા ખા કરે તો પેટમા દુખવા આવે. પણ જંતુઓથી થતા રોગો તો જ્યારે એ જંતુઓ શરીરમા દાખલ થાય ત્યારેજ થાય.

(૩૭૦) રોગના જંતુઓ એ જાતના છે પ્રાણીજ જંતુઓ અને વનસ્પતિની જાતના જંતુઓ. આ જંતુઓ અતિ સૂક્ષ્મ સજીવ ચીજો છે અને તે આપણા શરીરની અદર કે શરીરના ઉપર વધે છે. તે પરોગી ચીજો (Parasites) કહેવાય. પ્રાણીજ જંતુઓને પ્રોટોઝુઆ (Protozoa) કહે છે, અને વનસ્પતિની જાતના જ

એને બેક્ટીરીઆ (Bacteria) કહે છે. આ જંતુઓ એટલા નવા
ઝીણા કે કે જુદા ઉચી નતનુ નયુ ત સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર (Com-
pound microscope) દ્વારા તેમને જોઈ શકાય એક ઈંચ
જગ્યાની અંદર આશરે ૨૫,૦૦૦ જંતુઓ પામે પાસે મળી શકાય તે
બધાનો આકાર એકસરખો નથી, તેથી તેમના ત્રણ પ્રમાણે તેમના
નામ પાડ્યા છે

(૧) કોક્કી (Cocci) એટલે ટપકા જેવા જોળ

(૨) બેસીલ્લી (Bacilli) એટલે મળી જેવા

(૩) સ્પાયર્મીડિયા (Spirilla) એટલા આમળાના જેવા

(૩૬૧) આ જંતુઓ નવામાં પેા છે, પાણીમાં દોડ છે તે
ખાનડ, કપડા, વગેરે પર ચાટેલા હોય છે જે જગ્યાએ તેમને ખોનડ
મળી શકે તે જગ્યાએ નાગી તેઓ વધે છે. કટાક મરી ગયેની અથવા
મોઢેની ચીત્રે પર વાગે છે ત્યારે તે ચીત્રેડુ તે રૂપાતર કરીને
તેમને જમીન સાથે મેળવી દે છે આ જંતુઓ ઉપયોગી નવાન
ખીજા કેટલા જંતુઓ પણ ઉપયોગી છે દાખલા તરીકે કેટલાકથી
દૂધ, દૂધી વાન છે, કેટલાકથી શર્કરાનો દારૂ થાય છે તે કેટલાકથી
લોટ, ખીજ વગેરે ખોનડની ચીત્રેને આગે આવે છે એટલે તે ઉદ્ધરો
છે એથી ઉનડુ ખીજા કેટલાક જંતુઓ એવા છે કે સરીંગમાં દાખલ
વાન તો ત્યાં તે વધીને એની જાતના ઝેર પેદા કરે જેથી શરીરમાં
રોગ થાય આ રોગના જંતુઓને બેજ ને સર્જન મન્મી વધવાને માટે
માફક આવે છે, તેથી અનાન અને બે તવાળા બરોમા, કોડલી
ચીત્રેના દગડામાં, વાની શેરાક અને ચરમા તે જંતુ ખૂબ હોય છે

(૩૬૨) જંતુની વધવાની રીત વિચિત્ર છે એકઠોરી ઝવેલી
માફક એક જંતુના બે કડકા થઈને મે જંતુ થાય છે એમ મેમાથી
ચાર અને ચારમાંથી આઠ એમ ઝૂપા થયે તે રીત છે બે જગ્યા વધારે
અનુદાન હોય તો થોડીક વાનમાં એકમાંથી નામોની સખ્યા ત્યાં પેદા
થાય આ જંતુઓ પૈકી કેટલાકને ગતિ હોતી નથી ને કેટલાકને આંધરો

જાણે ગતિ હોય છે દરેક જાતના જતુઓ એ પેદા કરે છે એક જાતના જતુનું એરે બીજી જાતના જતુના એ કન્ટા જુદા પ્રકારનું હોય છે આ જતુઓ નીચે પ્રમાણે માણુમના શરીરમાં નાખવા થઈ શકે છે

- (૧) રોગનાજા માણુમોને અડકવાથી અને તેના મમર્ગમાં આવવાથી
- (૨) રોગના જતુઓ નગના હોય એવા વપરાય પડેલાથી ને તેમને અડકવાથી દાખના તરીકે દાઢ, ગળીઆ, ખમ વગેરે
- (૩) રોગના જતુઓનાગી હવા, પાણી કે ખોલકે તેનાથી
- (૪) કેટલાક જતુઓ જમીનમાં હોય છે, તે એવી જમીનમાં દૂસાથી તે જતુઓ શરીરમાં પેસે છે દા ત ધનુ ॥ જતુઓ
- (૫) જતુનાદકે ડાખવાથી
- (૬) કેટલાક તદુજ્જત ચોક્કો જતુનાદક (Carriers) તરીકે કામ કરે છે, એમને તેઓ પોતે જ રોગથી મુક્ત હોય છે, પણ તેમના શરીરમાં રહેલા જતુઓ બીજા ઉપર ખાતી અમર કરે છે દાખના તરીકે પુખ્ત ઉમરના માણુમો મેનીનજર્ગીસના જતુઓના નાલક તરીકે વર્તે છે કેટલાક નાના હવે પોતાની પાખો, પગ અને શરીરના બીજા ભાગો ઉપર એવા જતુઓને ઉત્થળી જાય છે અને તેમને નાવે છે

(૩૬૩) ધણા માણુમો રોગના જતુઓ કોયત્વા વામ કરે છે અને કરે છે, પણ તેમાં નો ચોખાને રોગ આ છે અને એવો રોગ વરો હોય તેમાંના કેટલાક મરે છે ને કેટલાક હવે છે કેટલાક માણુમોના શરીરમાં જતુ દાખન થાય તોએ તેમને રોગ નથી થતો જેના શરીર નમજા હોય ને જતુઓ મામે ટક્કર ઝીલી શકે એવા ન હોય તેમના શરીરમાં જતુઓ ઝડપમધ નધે છે નગી જતુઓની નખ્યા અને જોડ ઉપર પણ કેટલો આધાર છે એ જતુઓ શરીરમાં દાખન થાય ત્યારવાત અમુક વખત જેને રોગ રનાતો વખત કહે છે તે (Incubation period) પછીએ રોગના ચિહ્ન દેખાય

આ વખત દરમિયાન તે રોગ સામે ટક્કર ઝીલવાની શક્તિ અને જતુઓ વચ્ચે લડાઈ ચાલે જતુઓ ઝેર પેદા કરે અને નીચના સફેદ ગંગના શોદીના કણો (White corpuscles) તે ઝેરને નાશુદ કરનારા અને જતુઓને દાખી દેનારા ઝેરવિનાશક તત્ત્વો કે પ્રતિવિષ (Antitoxins) પેદા કરે. આ ઝેરવિનાશક તત્ત્વો કે પ્રતિવિષથી સ્વસ્થ રહી ગળ વધે છે. (Natural immunity). જો જતુઓનું જોર વધી જાય તો માણસને રોગ થાય, અને નફકે જળ વધે તો જતુઓ નાશ પામે અને તેનું ઝેર શરીરમાંથી નીકળી જાય આ પ્રમાણે માણસને મળીઆ કે ખીજન એવા એમી રોગો થાય ત્યારે તેના નરીઆ આ લડાઈ ચાલે છે, અને જો તે મારો થાય તો તે યશ્ણ વખતને માટે એ રોગના જતુઓ માટે મુક્તિ મેળવી શકે છે. આવી મુક્તિ મેળવવાને માટે પ્રયોગશાળાઓમાં જુદી જુદી ઝીઓ જનાવવામાં આવે છે, અને એ રીતીઓ નરીઆ દાખલ કરવાથી રોગમાંથી જમી જવાય એમ દાકતરો કહે છે. ધીતળા, પ્લેગ, કોલેરા, વિપમ જ્વર કે ટાઈફોઈડ, ગળસૂણા કે ડીપ્થેરિયા (Diphtheria) વગેરે રોગોની આવી રીતીઓ જનાવવામાં આવે છે.

(૩૭૬) રોગથી મુક્તિ મેળવવાના ઉપાયો—રોગમાંથી મુક્તિ મેળવવાને માટે આપણે એવી રીતે રહેવું જોઈએ, કે તેની સામે ટક્કર ઝીલવાની શક્તિ વધે. આ સાર આપણે ચોક્ખી હવા શ્વેતી જોઈએ, ચોક્ખી પાણી પીવું જોઈએ, અને પુરતા પ્રમાણમાં પૌષ્ટિક ખોરાક ખાવો જોઈએ. વળી આપણા ઘરોમાં પુરતી તાજી હવા અને સુરજનું અજવાળું આવવું જોઈએ, અને ત્યાં અંધાર, ગદવાડ અને ભેજ ન હોવો જોઈએ. આપણે પુગતી કસગત પણ કરવી જોઈએ, અને અતિ શ્રમ ને માનસિક ઉચાટ ન કરવો. આ ઉપરાંત ત્યારે રોગ આવતો હોય ત્યારે (૧) મુધગર્ધ કે ખીજન ખાતાના ચોખ્ખા અધિકારીને ખજર આપવી, (૨) દરદીને દૂર રાખવો, (૩)

રમી વગેરે હોય તો તે જરૂર મુકાવવી (Innoculation), (૪) સાફસુધી કરાવવી ને જતુ નાશ થાય તેમ કરવું

(૩૬૫) સાવચેતીના ઉપાયો-(૧) તદુગ્તી ખાતાના અમન દારોને અમુક લતામાં ચેપી રોગ થાય તેની ખબર આપવામાં આવે, તો તેઓ તે ભાગ સાફસુધી કરાવી અને તોમને ગસી મુકાવી કે ખીજ ચાપતા ઉપાયો લઈને તે રોગને દેનાતો અટકાવને

(૨) જ્યારે કોઈ માણસને ચેપી રોગ નાશ પડે ત્યારે તેના કુટુંબીજનો અને ખીજ માણસોની તને દૂર રાખવો, ને તેની સારવાર કરનારાનું તેની પાસે જઈ શકે તેવો મદોમસ્ત કરવો, અને તે લોકોને પણ ચોગ્ગ નથી મૂકવી, અને જતુવિનાશક ની તેનો ઉપયોગ રીખવવો, પણ મૌઘી સારો ઉપાય એ છે કે એવા દંદીને એની ખામ ઇસ્પતાનમાં ખમેડવો. ટેલીક વખતે એક ચહેરમાં અમુક રોગ ચાલે તો તાથી આવતા સારા માણસોને પણ અમુક દિવસ સુધી ખીજ શહેગવાળા પોતાના ગામની બહાર થોડે દૂર રેવાની ફરજ પાડે છે બે તેનામાં જતુઓ દાખલ થયા હોય તો તેટલા વખતમાં તેને તે રોગ નાશ પડે છે આ અન્ય નાખવાની જગાને પેરનટાઈન (Quarantine) કહે છે

(૩) રસી મૂકવી (Innoculation)-રોગના જતુઓને નરમ કરી નાખીને કે મારી નાખીને જુદી જુદી ભતતની ગસીઓ બનાવવામાં આવે છે ટેલીક વખતે તે રોગના કે ની સ્ત્રી બનાવવામાં આવે છે આ ની માગ માણસના ચરી મા દાખલ કરીએ તો તેને રોગના બિંહ જણાય, પણ તેના ચરી મા કે વિનાશક ચીજોને એટલા બધા પ્રમાણમાં પેદા થાય, કે રોગના ખબર જતુઓ તેના ચરીમાં દાખલ થાય તોપણ તેને રોગ ન થાય ત્યારે કોઈ ગામ કે શહેરમાં અમુક ચેપી રોગ ચાલવા માટે ત્યારે ત્યાં આગળ રસી મૂકનારું કામ ઝડપમાં કરવું, કે રોગનો દેનાવો અટકાવી રાજા આ પ્રમાણે જવાથી હમણા પેગ કેરોગ, મગીઆ અને વિવિધ જતુ કે

દાર્દ રાર્દ ના ઉપદ્રવને આ રામા નાખી શકાત છે આ ઉપાત રાગો મટાડનારી નસીઓ પણ તેનાર નામા આવી છે થોડા કે બીજા પ્રાણીમા અમુક રોગના મૃત જતુઓ કે જેના દાખલ કરીને તેના રરી મા એ રોગમાથી બચી જવાન એવા કે જેનિના ક તરવો કે પ્રતિવિરો (Antitoxins) પેદા કરે છે આવા જનારના લોકીમાથી રત્તી ગનાવવામા આવે તો એમા ઉપના તરવો વપા પ્રમાણમા ડોન છે આ ગી રોગીના ગરીમા દાખલ કરે તો રોગના જતુઓની માથે તે તરવો ટક્કર ઝીંટે છે કેટલાક રોગો વખતે એવી નસી થોડા થોડા મમયને અંતરે રોગીના રરીમા દાખલ કેવી પડે છે ધન (Tetanus) લય, ડીપ્થેરિયા એને ગગમૂણા વગેરેને માટે આવી ગી મા ઉપરોગી થઈ પડી છે

(૩૭૬) સાદ્મુદ્દી અને જતુનાશક ચીજો (Disinfectants) નો ઉપયોગ—પ્રગ, ગ્રેગ નોરે એવી રોગોના જતુઓ શરીરમા દાખલ થતા અટકાવવાને માટે એવા ઉપારો તેવા બોઈએ કે જેથી જતુઓ નાશ પામે અને તેની દૃદ્ધિ પર અડચ મુકાન આ કામ કરનાર ચીજોને તેના કામ પ્રમાણે નામ આપવામા આવે છે જતુવિનાશક ચીજો (Disinfectants) જતુઓનો નાશ કરે છે દેવતા, ઝાંખોનિ એસિડ વગેરે એવી ચીજો છે કેટલીક ચીજોથી જતુ મરે નહિ, પણ તે વધતા અડકે એટલે તેમને જતુની દૃદ્ધિ અટકાવનાર (Antiseptics) ચીજો કહે છે મીઠ, બોગિક એસિડ, મેનીસીલિં એસિડ એની ચીજો છે નીચે જતની ચીજો ઉપના મેમાથી એકે કામ નથી ની, પણ પોતાની મુગધથી બીજી દુર્ગંધ દાખી દે છે, તેથી તેમને ગંધનાશક (Deodorants) કહે છે કપુર, ચોળાન, કામ ની ગોળીઓ, ગેનવોટર અગમત્તી એવી ચીજો છે જતુવિનાશક ચીજોના ત્રણ વર્ગ પાડી શકાય (૧) કુદરતી (Natural), (૨) ભૌતિક (Physical), (૩) રસાયણિક (Chemical)

(૩૭૭) તાજી હવા અને તડકો એ ઉદરતી જીવિનાશક ચીજો છે તાજી હવામાના પ્રાણવાયુથી અને થડ પ્રાણનાયુ કે ઓઝોનથી, અને સૂર્યના સીધા તડકાની અસન્ધી જીવોએ વણે ભાગે નારા પામે છે સૂર્યના કિન્જો જે જાતના છે દસ્ય કિરણો અને અદસ્ય કિરણો દસ્ય કિરણોમાં એક જાગ્રુને ભાગે જા મુડીઆ ને બીજા જાગ્રુએ લાન જગના કિન્જો છે, પણ તેમની જન્નેની પાર અદસ્ય કિરણો છે જેમાના જામુડીઆ કિન્જોની પા ના કિરણોને અ ટ્રાવાયોલેટ (Ultraviolet) કિરણો કહે છે તે કિરણોથી જીવો-ઓની શ્રદ્ધિ અટકી જાય છે ને તે નારા પપુ પામે છે એટલા માટે જ દુનિયા કપડા, પવારી વગેરે તડકે નાજવાની મનાઈ દાકતરો આપે છે

(૩૭૮) ભૌતિક (Physical) ચીજોમાં ખાસ કરીને અગ્નિ, ગન્ધ અને સૂખી દવા, ઉજળતુ પાણી ને રસાય છે જીવવાળી ચીજોને બાળી મૂકવી એ શ્રેષ્ઠ ઉપાય છે 'ટીલી' ચીજો ઉકળતા પાણીમાં ઉગાળવાથી કે ગન્ધ જગળ દેવાથી તે જીવથી મુક્ત થાય છે વળી ગરમ અને સૂકી હવાની અમન્ધી પણ ચીજો જીવ ગણિત થાય છે જીવ નાશ કરના દુઘીના વાપરેના કપડા, વાસણોને ઉકળતા પાણીમાં અર્ધોએક કલાક ઉકાળવા જોઈએ મોટા જથ્થામાં ચીજોને શુદ્ધ કરવા સાડ તેની અદરથી સખત દમાણુ હેરાળ ઉની ઉની રસાયને ખમાર કરવામાં આવે છે ઈમ્પિતાન વગેરે દેકાણે પાટા, કાપડના કપડા વગેરે આ પ્રમાણે જીવોથી મુક્ત કરવામાં આવે છે

(૩૭૯) રાસાયણિક (Chemical) સાધનોમાં નક્કર પ્રનાહી અને વાયુકેપ ચીજો આ માટે વપરાય છે આ સાધનો જીવવાળી ચીજોના મનુષ્યમાં ગરામર આપવા જોઈએ, જેથી પ્રવાહી રાસાયણ હોય તો નધારે સાર પડે નક્કર રાસાયણને ઓગાળી રાજાય તો સાર માટે સાયણના ગુણો નીચે પ્રમાણે જોઈએ

(૧) તેની અસર જલની થવી જોઈએ ને તે સખત જીવ વિનાશક ચીજ હોવી જોઈએ

(૨) શરીર ઉપર અને ચીંતે ઉપર એની ખરાબ અસર ન થાય એવી અને ઝેરી ન હોવી જોઈએ.

(૩) તે ચરબીને કે તૈલી પદાર્થોને ઓગાળી શકે એવું હોવું જોઈએ, અને તેમનામાં વિક્રિયા ન થવી જોઈએ.

(૪) તે સરતાં હોવાં જોઈએ ને પાણીમાં ઓગળે એવા હોવાં જોઈએ. તેનાથી ધાતુઓ ખવાવી ન જોઈએ.

(૫) તે પાણીમાં ઓગળી શકે તેવાં જોઈએ, અને જનનમાં જે મળે તે હમેશાં એકધાગ ગુણવાળા હોવાં જોઈએ.

આ જથ્થા ગુણોવાળી જંતુનાશક ચીંતે મળવી મુશ્કેલ છે, માટે જેવા જંતુઓનો નાશ કરવો હોય તે જેવી ચીંતે ઉપર તે વાપરવી હોય તે લક્ષમાં રાખીને ચીંત પસંદ કરવી.

જંતુનાશક ચીંતે—(૧) રસકપુર (Mercury perchloride) જુદી જુદી જંતુનાશક ચીંતે અને તેમના ઉપયોગ જાણવાની જરૂર છે, અને તેમાં રસકપુર મુખ્ય છે. તે ધણી સસ્તી પણ અસરકારક જંતુનાશક ચીંત છે. ૧,૦૦૦ ભાગ પાણીમાં એક ભાગ રસકપુર ઓગાળવાથી જે દ્રાવણ બને તેના વડે દાઢ ધોઈએ તો તે જંતુમુક્ત થાય. કીધેરિયા, વિપમ વગેરેના જંતુઓ તેમાં દસ મિનિટમાં નાશ પામે છે. ૫૦૦ ભાગ પાણીમાં એક ભાગ રસકપુર ઓગાળવાથી એથીએ સખત દ્રાવણ બને, જે દરદીના ઝાડ, ગળદા વગેરે પર નાખીએ તો તેમાંના જંતુ તેમજ જંતુનાં બીજો (Spores) પણ નાશ પામે. સામાન્ય માપમાં (૩) ૫૦ તોલો રસકપુર દસ શેર પાણીમાં ઓગાળીએ તો સાફ જંતુનાશક દ્રાવણ બને. તે રંગ અને ગંધ વગરનું પારાના કારનું ઝેરી પ્રવાહી છે, તેથી કદાચ જૂઝ થઈ જાય માટે તેમાં નિર્દોષ જૂરો રંગ મેળવાય તો સાફ. તેને પાણીમાં ગરામર ઓગાળવા સાફ સાફેજ મીદાનો તેમજ નાખવાની જરૂર પડે છે. આ દ્રાવણને ધાતુનાં વાસણોમાં ન રખાય, પણ કાચનાં વાસણોમાં રાખાય.

(૨) ક્રોસોલાર કે ડામરમાંથી બનતી જંતુવિનાશક ચીન્ને ઘણી છે. તેમાં મુખ્ય કાર્બોલિક એસિડ (Carbolic acid) કે ફેનોલ (Phenol) અને ક્રેસોલ (Cresol) એ મુખ્ય છે. કાર્બોલિક એસિડથી બધી ચીન્ને સાફ થઈ શકે. ચોક્કસ એસિડ શરીરના કોઈ ભાગ સાથે સંસર્ગમાં આવે તો ત્યાં બળે છે. ૧૯ ભાગ પાણીમાં એક ભાગ તેજબી નાખવાથી જે મિશ્રણ બને, તેના વડે ચેપવાળાં કપડાં તેમજ દવાઓ વગેરે પરના જંતુઓનો નાશ કરી શકાય. રસકપુર એન્જ્યુબિનવાળી ચીન્નેના મુંઘમાં આવવાથી તેમાં અવક્રિયા થાય છે, તે પ્રમાણે આમાં થતું નથી. ઝાડો, વિવિધ જ્વર, મરડો, ક્ષય વગેરેથી પીડાતા માણસોના ઝાડા, પેશાબ, ગળાદિ વગેરેના જંતુનો નાશ કરવામાં આ ચીજ ઘણી સારી છે. વળી એના પાણીમાં દરદીનાં જંતુવાળાં કપડાં અર્ધોએક કલાક બેઠા રાખવાથી તે પરના જંતુઓ નાશ પામે છે. થોડાં ટીપાં કાર્બોલિક એસિડને એક રકાબીમાં નાખી તેને દેવતા પર-રાખવામાં આવે તો તેમાંથી જે ધુમાડો નીકળે તેથી હવામાંના જંતુઓનો નાશ થશે ને તે ચોક્કસ થશે. કેટલીક વખતે કાર્બોલિક એસિડ ચુના સાથે બેળવી જાગર વગેરેમાં છાંટવામાં આવે છે. આથી દુર્ગંધ નાશ પામે છે, પણ તે મિશ્રણ લાંબો વખત સાફ નથી રહેતું, માટે તેનો છૂટથી ઉપયોગ નથી થતો.

(૩) ક્રેસોલ એક કાળા રંગનું ઘણું સસ્તું પ્રવાહી છે. તે જંતુ વિનાશક છે એટલુંજ નહિ, પણ તેનાથી નાની શ્વાત પણ મરી જાય છે. તે ચામડીના મંસર્ગમાં આવવાથી બળતરા થતી નથી. પાણીમાં તે નાખવામાં આવે તો ઘોળા રંગનો રંગડો થાય છે.

ગંધાતી ખાળો, જંતુવાળાં કપડાં વગેરે એના દ્રાવણથી સારાં કરી શકાય. તેને ચમચા કે કડછીમાં મરમ કરવાથી તે વરાળ રૂપે ઉઠે છે, અને તે વરાળથી પણ હવામાંના જંતુ મરે છે. બે ઓસ ક્રેસોલની વગળથી લગભગ ૧,૦૦૦ ઘનફુટ હવા શુદ્ધ થાય. આ

નીચે ઝેરી નથી, તે ગરીબને અડકે તો તેનાથી નાવ નથી મળતી, તેમ જ ગંગા અને ધાતુ ઉપર પપ્પુ તેની અમર થતી નથી, તેની પોગનાળા ધરોને જતુથી મુક્ત કરવામાં તે ટૂટથી વાપરી નાં.

(૪) ફીનાઈલ સારી જતુવિનાશક ચીજ છે તે કામોત્તિક પ્રેમિડ ગ્રંથા પેરડી જનક છે તે ધણી મસ્તી ડા પાળીમાં તે નાખનાથી સખત વામનાળુ ઘોળુ પ્રસાદી થાય છે, જે નરક, ખાગ પગેરમાં નાખનારી તેમાંના જતુ નાન પામે છે, અને પ્તી ફુગાંધ દૂર થાય છે.

(૫) આ ઉપગત લાર્થસોલ (Lysol) જે કેમોન અને પોટાશના માયુનુ મને ડા ને ધણી મારી ચીજ છે ૨ નાગ આ ની ૮ ને ૧૦૦ ભાગ પાણીના ટાવપુથી એક કનાકમાં જતુઓ નાશ પામે તે તેના ઉપર એલ્ક્યુમિનની અમર નથી થતી તે ૧૦૦ ભાગ પાણીમાં ૪ ભાગ આ ચીજ હોય તો રણુ મારક.

(૬) પોટાસિયમ પરમેન્ગેનેટ એ વેરા જલુડીઆ ગંગના નક્કર પદાર્થ છે સો ભાગ પાણીમાં એના પાંચ ભાગ નાખીને વાપરી શકાય તેની અદ્યથી ગુદ્ધ ગ્રાણુવાયુ છટો પડે છે, તેની જતુનાળા અને મધાતી જગાઓ સાફ થઈ જાય છે કુવાના પાણીને જતુ નિતિ મનાવવા માટે તે ખામ વાપરવામાં આવે છે આ દવા આગરે મે ઓસ કે છટાક લઈને તેને એક ડોન પાળીમાં ઓગાળ્યા પછી તે પાળીને માથા લુ ઢળા કુવામાં નાખવામાં આવે તો તેમાંના પાણીનો ગંગા મદલાઈને નાન ચર્ધ જાય, ને ચોખ્ખા કનાકમાં તેમાંના પાણી જતુ નાશ પામે, અને પછી ચોરીમ નાકમાં તે પાણીનો ગંગા કુતો તેવો ચર્ધ જાય દાકતરો પણ પાંચને જતુથી મુક્ત કરવા તેના પાણીથી કુએ છે આ વખતે આ દવાથી પાણીને મહેજ ગંગા આવે એટલીજ નાખવી તે પાણીથી કોગળા કરવાથી મોમાંના જતુઓ પણ નાશ પામે તે રણુ જનક જતુવિનાશક ચીજ નથી તેમજ મોઢી પણ નથી તેનાની કપડા પર જાય પડે.

(૭) યુનો—લિવાલ પરના જતુઓનો નાશ કરવાને માટે સાધા છુ રીતે કળી યુના વડે લોગનામા આવે છે સાધા છુ ધના કવામા એનાદ મણુ રોડના વગરનો કળીયુનો નાખવાથી તેમાના જતુ નાશ પામે છે તમેના અને મોતતળીઆને જતુ રિત કરવાને માટે કળીયુનાનુ પાણી વાપરી શકાન, પણ ધના રોગોમા યુનો સંતોડકાગ્ગ કામ નથી આપતો

(૮) સાણુ—માણુમા સોડા કે પોટાસ નામના અ કલી આવના છે, તેથી તે ચરખી અને તેનની માથેભગે જે તે એક કુમળી જતુ વિનાશક થીજ છે ફરદીના મલેવાસમા આવતા માણુમેએ પોતાના તથ, કપડા, શરીર વગેરે જતુઓથી મુક્ત કરવાને માટે ખીજ જતુવિનાશક થીજ વાપ ની, ને તેમ ન જને એમ દે ન તા તેમણે સાણુ તો વાપરેજ

(૯) ધારતેલ—મેરેરીઆ અથવા ટાઢીઓ તાન ચાનતો હોન, તારે પાણીના ખામોનીઆમા ધામતેન નાખનામા આવ કે પાણીના ઉપર તે દેનાઈ જન છે ને તેનુ પાતળુ પા ધાન છે એગ્ગે પાણીમા રહેના મચ્છની નાની ઉપર આડી જાસ નઈ ન તી નથી અને તે યુગગાઈને મરી જન છે તપ ભાગ સાણુ પવર ભાગ ઉણતુ પાણી અને બે ભાગ આ તેન ચૂક લેરમા હનારીએ તો દૂધ જેવો વોગો વડ પદાર્થ જનસે જેને વામતેનુ મિનત કહે છે આ ઉમિનશા ઓગડાઓના મોતતળીઆએ પાવ નામા આવે તા ચાનકો નાશ પામશે

(૧૦) વાયુરૂપ જતુવિનાશક થીજોમા ક્વાગિન વાયુ ખામ છે તે લીનારા પગ્ગા ગનો છે નીચિય પાઉડગના ઉપર મ રૂઠિ કે તાઈજો તોગિક એમિક નાખવાથી તે છૂટા પડ જ તે જતુ વિનાશ છે એટલુ ન નઈ, પણ તે દુર્ગંધને પણ દૂર કરે છે આ થીજો મધ ગા છાનાળા એ નમા મિક કામ કરે જ ને આ પદારા વાપરના હોન તો તેનુ પ્રમાણુ વધારે લેઈએ તેએક તન નીચિ

પાછર પર ટપકે ટપકે તેમ । પડે એવી ગોઠવણ કરી તેઈએ
જે જગાએ તે વપગર ત્યાં તે / કોઈ તો તેની ક્રિયા થા । ૧૦ હા
ધાતુની ચીજે, રેસમની ચીજે, અને ગગીન વપગરો ઉપર તેની
ખગમ અસર થાય છે, માટે એવી ચીજોના મનઘમા ન આવે તે
જોડું તે ઔરડામાંથી માણુઓએ ખરી જડુ, ઠાગણુક તે વાડુ નાક
કે મોમા ના તો ત્યાના સ્તેષમપડ પર માલો આવે

(૧૧) સદર ડાઝ્યોસાઈડ—ગધને માગનારી આ વાયુ
તેલ વાદ છે દર ૧,૦૦૦ યનકુટ જગાને માફ કરવાને માટે આરારે
તે રતન ગધક જોઈએ જે ઓડામાં ગધક માળો દોર તે ઓગા-
ના મારીમારણા છએક નાક સુધી થા નખીને ઉગાના, અને
ચોવીમ કનાક સુધી તેને ખુલ્લા નખ્યા માદ તેને વાપરવો તેની
અમળી ધાતુઓ અનુપજા ખનાદાદા છે, તેમ / તેનાની ગગીન
કપાતો ગગ પછુ ઉડી જાય છે, માટે જે ઓડામાં ગધક માળવો
કોઈ તે ઔરડામાંથી એવી ચીજે ગાદી તેવી જે એક વચરોટમાં
પાણી ભરીને તેની અદર બીજી વામણ મટી તે વામણમાં ગધક
માગનામાં આવે તો માડ પડે, માગણુકે સદર ગાડો માઈડ તે /
હોઈ તોજ કામ કરે છે

(૧૨) ફોર્મેલિડાઈડ—આ જલુનિનાતક અને ફુગાંધ દૂર
કરનાર જલન વાયુ છે તે ઝેરી નથી પણ તેની અમળી આખ
અને નાકમાં નાલ મગે છે ગગ અને ધાતુઓ ઉપર પણ તેની
ખા । ૧ અમળ થતી નથી ગગી અને તેજ દોર તો તેની અમળ
સારી થાય છે સ્તોગન અને સદર ડાઝ્યોસાઈડ કરતા વધારે
જનનીથી તે હવામાં મળી જાય છે, તેથી તે મળે રતા તે માડ
કામ આપે છે

(૧૩) ફોર્મેલિન નામનો એક પ્રનાહી પદાર્થ મગે છે, જેમાં ૪૦
ટલા ફોર્મેલિડાઈડ દોર છે તેને પોપામ પગમેએનેટ પર નાખવાથી
આ વાયુ તેલ થાય છે પાચ ઔમ પ મેન્એનેટ અને દમ ઔસ

ફોર્મેલિનથી એક હમ્મર નનકુટ જગા શુદ્ધ થાય છે જે ઓગડાને આ વાયુથી શુદ્ધ કરીએ તે ઓગડાને ત્યારપછી છ ડલાક મધ રાખવો પડે છે આ રીત સાગી, સમ્તી અને અસરકારક છે, પણ તેનાથી ચાચડ અને ખીખ જતુઓ મરતા નથી, તેથી પ્લેગ વગેરે રોગો આનતા હોય ત્યારે તેનો ઉપયોગ થઈ શકતો નથી.

આ ચીજો પૈકી વાયુરૂપ ચીજો હવા શુદ્ધ કરવાના કામમાં આવે, અને ખીજી બધી ચીજો કપડા, વાસણો વગેરે શુદ્ધ કરવામાં, અને મકાનના બાગમાંથી જતુનો નાશ કરવાના કામમાં આવે.

આપણા દેશના જીવજાતી ગ્યના એવી છે કે તેમની તડોમાંથી નાચુ જતા રહે, તેથી તેમાં તો માતા નથી પ્રનાહી જતુનાશક ચીજો વાપરવી સારી પડે.

પ્રકરણ ૧૦મું

રોગો છોડો મારફતે દેવાતા રોગો.

(૩૮૦) મેલેરીઆ અથવા ટાદીઓ તાવ અને પ્લેગ—
કેટલાક રોગો જતુનાશક છોડોના મગ્ગવાથી માણસોને થાય છે એમાં મચ્છરના કરડનાથી મેલેરીઆ અથવા ટાદીઓ તાવ પેશીયર (Yellow fever), ટ્રિનપદ ? ગ્રાંથીપ્લેગ (Elephantiasis) અને ડુગીયુ (Dengue) તાવ આવે છે ચાચના કરડનાથી પ્લેગ થાય છે મચ્છરની ઘણી જાતો છે પણ તેમાં જાણીતી મે જાત છે (૧) જુને સ (Culex) અથવા માફો મચ્છર, અને (૨) એનોફિલિસ મચ્છર (Anopheles) એટલે ટાદીઆ તાવનો મચ્છર આ મચ્છરો પાણીમાં ઈંડા મૂકે છે તેમાંથી લાર્વા (Larva) કે ઈંડા થાય ને તેનો કોશરો (Pupa) થાય, અને પછી તેમાંથી મચ્છર નીકળે આ પ્રમાણે તેની જીવ અવસ્થા છે.

નથી, પણ તે ઝડપબંધ પુછડીના જોરે કરીને ફરી શકે છે. આશરે ચોવીસથી અડતાળીસ કલાકમાં તેનું પડ ચિરાય છે, ને તેમાંથી પાંખો સાથેનો મચ્છર હવામાં ઉડી જાય છે.

(૩૮૨) એનોદ્રિલિસ મચ્છર ભીંત વગેરે પર બેસે ત્યારે તેનું માથું નીચું રહે છે ને એનો પાછલો ભાગ ઉંચો રાખે છે, જેથી તે ભીંત સામે માથા આગળ સાંકડો ખુણે કરતો હોય એમ લાગે છે. સાદા મચ્છરો બેસે ત્યારે તે સપાટીને સમાંતર બેસે છે. ઉડતી વખતે સાદો મચ્છર ગણગણાટ બંધુ કરે છે, અને એનોદ્રિલિસ ગણ-ગણાટ છેક ઓછો કરે છે.



એનોદ્રિલિસ મચ્છરોમાં જે નર છે તે ખાવાની સામાન્ય મીઠો અને વનસ્પતિનો રસ ખાઈને વધે છે, પણ એની માદાને માણસનું લોહી ખાવે છે. આ માદા મચ્છરોજ ટાઢીઓ તાવ ફેલાવે છે. તાવથી પીડાતા દરદીઓ પર બેસી તેમનું લોહી તે ચૂસે ત્યારે સાથે સાથે તાવના થોડા જંતુઓ પણ પોતાના પેટમાં લે છે. આ જંતુઓ ત્યાં વધે છે અને તેના લાળપિંડોમાં તે આવે છે. પછી જ્યારે તે સાજા આદમીઓને ડંખે ત્યારે તે પોતાનો ડંખ માણસના શરીરમાં સીધો

આકૃતિ નં. ૧૫૭
મચ્છરોની ભીંત પર બેસવાની રીત. ઘોંચે છે. પ્રથમ તે થોડીક લાળ મૂકે છે ને પછી લોહી ચૂસે છે. આ લાળ સાથે તાવના જંતુઓ માણસના

શરીરમાં દાખલ થાય છે. એ જંતુઓ લાલ રક્તપિંડમાં દાખલ થાય છે ને ત્યાં વધે છે ને ઝેર પેદા કરે છે. આ લાલ રક્તપિંડો ફોટે છે અને જંતુઓ નવા લાલ રક્તપિંડોમાં પેસે છે. એમ જંતુઓ ખૂબ વધે છે અને તેથી શરીરના લોહીમાં ઝેર પેદા થાય છે, જેની અસરથી માણસને ધ્રુજારી આવે છે, ને એકદમ તાવ ચઢી આવે છે. થોડાક કલાકમાં ખૂબ પરસેવો થઈ આ તાવ ઉતરી જાય છે. આવો તાવ વારે વારે આવે તો લોહીના લાલ કણો ઘણા પ્રમાણમાં નાશ પામે, જેથી માનુષ્યો નળજાં પડે ને તેમને પાંડુ રોગ થાય. વળી આવા માણસોની બરોજ પણુ ઘણી વધી જશે. તેવા માણસના પેટ પર હાથ મૂકવાથી તે વધી છે એમ દેખાઈ આવે.

(૩૮૩) ટાઢીઓ તાવ અટકાવવાના ઉપાયો પૈકી મુખ્ય ઉપાયો તો મચ્છરની ઉત્પત્તિ અટકાવવી, અને થયેલા મચ્છરો માણસોને ન કરડે એવા ઉપાયો યોજવા એજ છે. માણસો યોગ્ય રીતે વર્તે તો મચ્છરો પાકતા બંધ થાય, ને જે કાંઈ થાય તે તેમને કરડીને રોગ ફેલાવી શકે નહિ.

(૩૮૪) મચ્છરની ઉત્પત્તિ અટકાવવાના રસ્તા—

(૧) હવડ કુવાઓ, તળાવડાંઓ, ખાડાઓ વગેરે પૂરી નાખવાં, અને તેમાંનું પાણી કાઢી નાખવું. ખાલી દાળડા, માટલાં, ઠીબો, સીસીઓ, વગેરેમાં પણ જે પાણી હોય તો મચ્છર તેમાં ઈંડાં મૂકે, માટે તેમાં પાણી ન ભરાય એવા રસ્તા લેવા. આમ કર્યાથી તેને ઈંડા મૂકવાની જગાઓ ઓછી થશે.

(૨) ચોમાસામાં કે બીજી ઋતુમાં ખાડા કે ખાખોચીયાંમાં પાણી ભરાઈ રહે. વળી દરીઆકાંઠે ભરતી આવે ત્યારે પણ ત્યાંનાં ખાખોચીયાં પાણીથી ભરાય. પાણીથી ભરેલી આવી જગા પર ઘાસ-તેલનું ઈમલશન છાંટવું, કે તેમાંની ઈંચો જાસ લેવા ઉપર આવી શકે નહિ ને શુંગળાઈને મરી જાય.

(૩૮૫) મન્છરો ન ડરે એના રસ્તા—

(૧) ઘરની પામે ઝાડી થના દેવી નહિ, એટલે તેમને ભગર્ધ
ગહેવાની જગા નહિ મગે

(૨) છપ્પીઓ, કપડા વગેરે લટકતી ચીજોની પાછળ અધાગમા
મન્છર ભગર્ધ ગહે છે, માટે સવારે ને સાંજે બે વખત તે જગાને
ઝાપડી મન્છર ઉડાડી દેવા

(૩) જાન વીજળી વગેરેનો બદોમ્મત હોય ત્યા પછો ચાલુ કરવો,
એટલે પવનના ઝપાગથી મન્છરો ભાગી જાય કે મરી જાય

(૪) ઘરના બારણા કે બાગીઓ આગળ તાગની ઝીણા ઢાપા
વાળા જાળીઓ કરવી કે મન્છરો વરમા ન આવે



જયના બારીબારલાની

જામે ઉપર વૈન્દિવેરમા

વારની ઝીણી જાળી છે તેથી

જાળી નૂલી

આકૃતિ નં ૧૫૮

(૫) ઉપની વાત ન મને એમ હોય તો ઝીલી જાળીનાળી
મન્છરદાની રાખી, ને તેમા ભગર્ધને સૂઈ નેત્રુ કે મન્છર ગટે નહિ

(૬) મન્છરોથી તીન વામ ખમાતી નથી તેથી ધાસતેન કે
ધુકેનિષ્ઠમ તેન વરીગના ઉગાડા બાગ પર ચોપડવુ મોથી સારી
ચોપડવાની ચીજ મીઠા તેમા નાળીનુ તેન કે લીની ચાલુ તેન
મેગવવાથી થાય છે

(૭) ઓગાના ગારીગાગણા મધ કરી, ગધડ, કડના લીમડાના
પાન, કે સેતાન, ડુગમ, મોરલુલુ, એકદા કમી તેનો વૂપ કે નારી
મન્છરો નાની જાન છે કે નારા પામે છે

(૩૮૬) મેલેરીયા મટાડવાના ઉપાયો—ટાટીઓ તાવ ચાલતો હોય ત્યારે તેમાંથી બચવા સારું દર અઠવાડીએ પાસેપાસેના



મચ્છરદાનીવાળો ખાટો

આકૃતિ નં. ૧૫૬

બે દિવસે પાંચ પાંચ ઝેન ક્વીનાઈન ખાવું. કોઈને તે તાવ આવે તો તેને સવાર, બપોર ને સાંજ એમ ત્રણ વખત પાંચ પાંચ ઝેન ક્વીનાઈન આપવું. એક અઠવાડીયા સુધી આમ દવા લેવાથી તાવ જતો રહે છે. જો દવાખાનું પાસે હોય તો દાકતરની સલાહ લેવી. ક્વીનાઈન ખાવાથી કાનમાં અવાજ થતો લાગે તો ગભરાવું નહિ. તાવ ઉતરી ગયા પછી પણ થોડોક વખત દર ત્રણ દિવસે એકઠું પડીકું ખાવું. આ રોગ માટે ક્વીનાઈન જેવી એકે સારી દવા નથી. પાંચ પાંચ ઝેનનાં પડીકાં દરેક સરકારી પોસ્ટ ઓફિસમાં મળે છે.

(૩૮૭) ચાંચડ અને પ્લેગ—શુદ્ધી શુદ્ધી જાતના ૮૦૦ જાતના ચાંચડ છે, અને તે દરેક પક્ષી અને જાનવર ઉપર જોવામાં આવે છે. તે સહેલાઈથી પકડાતા નથી ને તે પોતાના પગના જોરે ૩ થી ૮ કે ૯ ઈંચ સુધી લાંબે કૂદી શકે છે. તેનાં ઇડાં ગમે ત્યાં મુકાય, પણ તે ખરીને જમીન ઉપર પડે અને જો ત્યાં કચરો હોય તો તે ત્યાં રહીને પાકે. મોટા વાળવાળાં જાનવરોના વાળમાં તે કદાચ બસાઈ પણ રહે. તેનો આકાર વિચિત્ર છે. તેને વચ્ચેથી ટેકરો છે ને બાજુએ તે નીચો છે, ને તેના આગલા પગ જાણે ગળા આગળથી હિચા હોય એમ લાગે છે. પહેલાં તેનાં ઇડાં પાકીને ઈંચ

થાય ને તે ઈષળમાંથી કોરોડો થાય, ને પછીથી તેમાંથી ચાંચડ
 થાય. આ ઈષળ તેમજ ચાંચડ અંધારામાં ભરાઈ રહે ને તે
 ઘણે ભાગે તેવી જગામાંજ જરડે. ચાંચડ ૧૨૫ દિવસ ખોરાક
 વગર જીવી શકે, તેથી કોઈ જગા લાંબો વખત હવડ હોય તેમાં
 ચાંચડ નહિ હોય એમ માનવું સહીસલામત નથી. કેટલાંક ગામડાં-
 ઝોમાં અમુક વખતે ચાંચડો ઉભરાઈ જાય છે ને તે કોડાના શરીર
 પર, ગોદડાંમાં વગેરે ચઢે છે ને કરડે છે. આ જઘા ચાંચડો રોગના
 જંતુ નથી લાવતા, પણ તેમના કરડવાથી ખજવાળ આવે ને
 હીમણું થાય; પણ જ્યારે ચાંચડો રોગના જંતુઓ ગળે ત્યારે તે
 રોગ ફેલાવવામાં સાધનરૂપ થઈ પડે. ચાંચડો જ્યુબેનિક પ્લેગ
 જેવા રોગ ફેલાવે છે તે વાત જાણવામાં આવ્યા પછી માણસો
 જાગ્યા છે, અને ઉદરો વગેરે જોમના ઉપર ચાંચડો જીવે છે તેમનો
 નાશ કરવા અને સાથે સાથે ચાંચડોનો નાશ કરવા પ્રયત્ન થયા છે.
 જો ઉદર ન આવી શકે કે ન રૂડી શકે એવાં મકાનો થાય, અને
 તેમનાં બોંયતળીઆં પથ્થર કે એવી બીજી મજબુત ચીજોનાં થાય કે
 તેમને દર કરવાની જગા ન મળે, અને અનાજ વગેરે કોદાનાં વાસણો-
 માં ભરાય ને ઉંચાડાં ન રખાય કે તેમને ખોરાક ન મળે તો
 ઘણા ઉદરો થાય નહિ ને ઘરમાં રહે નહિ. વળી પાંજરાં નૂરી જે
 થોડા ઉદરો કદાચ ખુણેખોંચરે ભરાયા હોય તેમને પકડી નાશ
 કરવાથી ઘર ઉદર અને ચાંચડથી મુક્ત થશે, તેમ છતાં પણ ચાંચડ
 હોય તો તેમને કાઢી નાખવા જોઈએ. ચાંચડ ફૂટી આવે છે એટલે તેમને
 હાથેથી પકડાતા નથી, તેમજ નરી આંતરણીથી ને ચૂતા નથી, માટે
 બીની કરેલી સાવરણીથી બોંય વાગુએ તો ચાંચડો તેમજ

ને વધારે ચાચડ થયા હોય તો મ્યુનિસિપાલિટી કે ખીજી મગ્યાના તદ્દરસ્તી ખાતાવાળાઓ ગધક બાળાને કે હાયોસીનિક એસિડના ધુમાડાથી તેમને મારી નાખ છે આ વાયુઓ ઝેરી છે તેથી તે કામ બાલુકારોએજ કરવું

(૩૮૮) પ્લેગ અથવા મરકી—ચાચડો પ્લેગ નામનો બનકર અને ચેપી રોગ વારે છે, જેનાથી હિંદુસ્તાનમાં દરરોજ માણસો મરણ પામે છે આ રોગ પડેલા ઉદરોને વાગુ પડે તે ઉદરો મરી નય તો તેમના શરીર પૃથ્વી ચાચડો ઉડીને ખીજી ઉદરોને વાગે છે, કાગલુકે ચાચડને ગરમ રોહીરાજા પ્રાણીઓના શરીર પર નહેતુ ગમે ૭ આ ચાચડો પહેલા ઉદરોને કગડા હોય, ત્યારે તેમના શરીરમાં રોગના જંતુઓ દાખલ થયા હોય છે પછી તે ખીજી ઉદરોને કરડે ત્યારે ઉદરોના શરીરમાં તે જંતુઓ દાખલ થાય એ ચાચડો માણસોને કરડે તો તેમના શરીરમાં પ્લેગના જંતુઓ દાખલ થાય

(૩૮૯) આ રોગનાં લક્ષણો—પહેલા ટાઢ વાઈને સખત તાવ ચઢે, દર્દીની નાક જેનથી વાતે, શ્વામ જેરમાં ચાતે, આખો લાન થાય, ઉનટી પણ થાય અને તેને નમગાર્ડ વાગે વળી તેને બગવ, કોણીના સાધા, બાધના સાધા કે ગળા આગળ ગાદ થાય, તેની આખો નિસ્તેજ થાય અને તેને કશામાં નસ ન પડે રોગના ચિહ્ન જણાના પછી તણી વખત દરદી એએક દિવસમાં મરણ પામે છે.

(૩૯૦) આ રોગ ફેલાતો અટકાવવાના ઉપાયો—

(૧) ઘનમાંથી અને આગુમાગુથી ગદવાડ ઓછો કરવો, અને બોયતળાઉ એનુ ગખવુ કે ઉદરોને બરાઈ ગહેવાની જગ્યા ન મળે.

(૨) દાણાદુણી રોઢાના વાસણોમાં ભરવા અને તેને બરામર ઢાકી રાખવા, કે જેથી ખાનાની લાક્ષ્યમાં ઉદરો એકલા ન થાય

(૩) જેમ બને તેમ ઉદરોનો નાશ થાય એવા પગલા લેવા.

(૪) જો કોઈ પ્લેગનો ઉંદર મરી જાય તો તેના શરીર પર ઘાસતેલ છાંટી બાળી દેવો. તેના શરીર પર હાથ લગાડવાથી તેના ઉપરના ચાંચડો ફૂટીને આપણને બાઝે અને કરડે તો આપણને પ્લેગ થાય, માટે એને હાથ લગાડવામાં જોખમ છે.

(૫) ત્યારે ઉંદર મરવા માટે ત્યારે ઘર છોડીને બીજે કંઠાણે જતા રહેવું, ઘરને ધોળાવવું અને તેમાં તડકો દાખલ કરવા સાફ નેવાં ઉકેલી નાખવાં.

(૬) પ્લેગની રસી મુકાવવી—આ રસી પ્લેગના જંતુ-ઓને મારી નાખીને બનાવે છે. તે મૂકવાથી લોહીમાંના સફેદ કણો પ્લેગના જંતુ સામે લડવાને કેળવાય છે. પ્લેગથી બચવાનો આ સૌથી સારામાં સારો ઉપાય છે. જો કોઈને પ્લેગ લાગુ થાય તો તેને તેની ખાસ ઇસ્પતાલમાં મોકલવાથી તેની સારવાર સારી થાય, ને તેના ઘરનાં બીજાં-ઓને પ્લેગ થવાનો બચ ઓછો રહે. આ રોગ છુપાવવાથી ચેપ વધારે ફેલાવાનો બચ રહે છે, તેથી તરતજ મ્યુનિસિપાલિટીને ખબર આપવી, કે તે ઘર સાફ કરાવવાના અને જંતુમુક્ત કરાવવાના ઉપાય લે.



(૩૯૧) ઉંદરોનો નાશ—ઉંદરોને લીધે આ રોગ થાય છે, માટે તેમનો નાશ કરવા સાફ નીચેના ઉપાયો લેવા.

(૧) ઉંદરોને પાંજરામાં પકડી મ્યુનિસિપાલિટી તરફથી લઈ જાય તેમાં મદદ કરવી કે તે ઉંદરોનો નાશ કરે.

(૨) ઉંદરોનાં દરો આગળ લોટ અને સોમલ અથવા લોટની સાથે બેરીયમ કાર્બોનેટ નામનું ઝેર મેળવી તેની ગોળાઓ મૂકવી. આ ગોળાઓ દોરો કે છોકરાંના ખાધામાં ન આવે તે ખાસ જોવું, કારણકે તે ઘણી ઝેરી છે.

આકૃતિ નં. ૧૬૦
પ્લેગના ચાંચડો ઘણા
મોટા દેખાડયા છે.
ખાધામાં ન આવે તે ખાસ જોવું,

(૩) હિંદરના દરમાં ઝેરી ધુમાડો દાખલ કરવો. ચાંચકનો નાશ કરવાને સારૂ કપડાં અને પથારીઓ તડકે નાખી દેવાં, અને ધરોની અંદર ગંધકનો કે કેસોલનો ધુમાડો કરવો. ધરની આશુઆશુ વનસ્પતિ ઉગી હોય તો તે કાઢી નાખવી.

(૩૬૨) જંતુવિનાશક ઉપાયો—જો ધરમાં પ્લેગ થયો હોય તે ધરને જરાખર જંતુવિનાશક ચીજોથી સાફ કરવું, એટલે તેમાં ગંધક કે કેસોલનો ધુમાડો કરવો, ધરને ઘોળાવવું, અને તેની દરસગંધી વગેરે પર ઘાસતેલનું ઈમિલશન વાપરવું કે ચાંચકો મરી જાય.

(૩૬૩) પ્લેગ ફાટી નીકળે તો પ્લેગની રસી મુકાવવાથી તે (Innoculation) રોગની અસર થવા સંભવ ઓછો રહે છે. જ્યાં પ્લેગ ચાલતો હોય ત્યાંથી દૂર જતા રહેવામાં ઘણી સલામતી છે. જો લોકો અને મ્યુનિસિપાલિટી કે લોકલબોર્ડના તંદુરસ્તી ખાતાના અધિકારીઓ એકબીજા સાથે સદકાર રાખીને ગામો અને શહેરો સાફ રાખવાના ઉપાયો લે, ધરોમાં હિંદરો વધે નહિ અને વધ્યા હોય તો નાશ કરવાના રસ્તા લે, તો પ્લેગ એ નાશુદ થઈ શકે એવો રોગ છે.

પ્રકરણ ૧૧મું

માખી

(૩૬૪) માખી—કોલેરા, શીતળા, ઓરી, ટાઈ ફાઈડ વગેરે ભયંકર દરોહોનો ચેપ ફેલાવવાનું એક સાધન માખી છે. વાઘ વગેરે પ્રાણીઓ, અને મચ્છર, માંકડ, ચાંચક વગેરે રોગ લાવનારાં જીવડાં માણસનાં દુશ્મન છે ખરાં, પણ એ જાણી જોઈ કરતાંએ માણસગતનો વધારે કદો દુશ્મન નિર્દોષ દેખાતી માખી છે. માખી ક્યાં જોડાં મૂકે છે, તેની ઈચ્છા શું ખાઈ ઉઠે છે, ને તે પોતે કઈ ચીજ ખાય છે,

એ જાખતનો અભ્યાસ કરીએ તો માલમ પડશે કે તે ગંદી, અપવિત્ર અને નહારી છે, અને તે માણસોનો શત્રુ છે. તબેલાની લાદ,



આકૃતિ નં. ૧૬૧

ઘરની માખી (ધણી મોટી જેખાડી છે)

જાનર, ઉકરડા, કોહતાં શાકભાજી અને ફળો, તેમજ કોહતાં જાન-વરો વગેરે રથળે તે ઇંડાં મૂકે છે. થોડીક જગામાં એક માખી ધણી



માખી

૧-ઈયળ

૨-કોરોટો

૩-માખી

આકૃતિ નં. ૧૬૨

એટલે આશરે ૧૨૦ ઇંડાં મૂકે છે. તે ઇંડાં ૬થી ૮ કલાકમાં સેવાઈ રહે છે, અને તેમાથી સફેદ રંગની ઇયળો નીકળે છે. આ ઇયળો

જો ગદવાડમા જન્મે છે તેજ ગદવાડ ખાઈને મોટી થાય છે. ૪ કે ૫ દિવસ મુધી તે વે છે, અને પછી તેમાથી કાગેટા થાય છે. વળી પાછા પાચેક દિવસ બાદ તે કાગેટામાથી માખી નીકળે છે, એટલે દસથી જાગ દિવસમા છડામાથી માખી થાય છે.

માખીનો આવરદા ચાન્થી આઠ અદવાડીઆ મુધીનો છે તાપના વખતમા તે જોર કરે છે. દરેક માખી પોતાની જિંદગી દરમિયાન ૧૦૦ ઈંડા મૂકે છે જે આ દરેક જગ્યુ જીવે તો એક માખી-માથી પ્રત્યેક વખતે અને કરોડો માખીઓ ઉત્પન્ન થઈ જાય. કેટલીક જાતના ધાસથી માખીઓ ન મરી જતી હોત, અને કેટલાક જીવો માખીઓને ન ખાઈ જતા હોત, તો એટલી બધી માખીઓ ઉભગઈ જાત કે આ દુનિયામા માણસને રહેવું મુશ્કેલ થઈ પડત.



આકૃતિ નં ૧૬૩

માખીની મદી ટેવો. કચરો, મટકા, કચરડા, ગદવાડ, જાંબડ,
વગેરેમા પ્રેસી આવેલી માખી

(૩૬૫) માખી જકારી આવે એવી ગંદી જગામાથી મુખ્યત્વે પોતાનો ખોરાક મેળવે છે. આ વાત પર બહુ ભયાર કરવાથી તે આપણી કેવી બચકા દુર્દશા કરે છે તેનો ખ્યાલ આવશે. તે ક્ષયના ગળદા વગેરે પરથી ઉડી ખાવાપીવાની ચીજ ઉપર બેસી ક્ષય ફેલાવે છે, કોલેરાના દરદીના ઝાડા, ઉવટી તથા મદી ગયેલા શાક,

ફળ, માસ વગેરે પચ્ચી ઉડી કોવેનનો રોગ ફેલાવે ટાઈફોઈડના દર્દીના ઝાડા પચ્ચી ઉડી ખાવાની ચીજ પર બેઠી તે રોગ નાવે છે, પાકા ગડગુમડાથી વહેતા ચેપ પચ્ચી ઉડી બીજના માં રસીગ પર બેઠી તેને ગડગુમડ કરે છે, કોઈની આવેલી આખ પચ્ચી ઉડી બીજની માગી આખ પર બેઠી તે આખના રોગો ફેલાવે છે, અને રીતળાના ફાળા ઉપચ્ચી ઉડી બીજના રસીગ પર બેઠી તેને તે રોગનો ચેપ લગાડે છે. આમ નિદોષ દેખાતી માખી હાથ, મેનના, ટાઈફોઈડ, યુમડા, આખના દરો, રીતળા વગેરે રોગોને ફેલાવનાર છે. આમ અનેક રીતે માખી માણસોને હેનન કરે છે, અને બેપી રોગો ફેલાવી દર વર્ષે હજારો માણસોના પ્રાણ લે છે, અથવા તેમને જીવકર રોગ લાગુ પાડે છે.

(૩૬૬) માખીને ગંદવાડ બહુ બાવે છે, તેથી તે તેવી જગાએ બેસે છે, અને ત્યાંથી અકબતીઆની મારફત ખુમ ખાય છે આ ઉપરાંત તેને મિદાઈ વગેરે બીજી ચીજો પણ બાવે છે, પણ એનાથી નક્કર ચીજો ખાઈ લગાતી નથી, તેથી તે પોતાના મોખાથી ગ્રાહી પદાર્થ



આકૃતિ નં ૧૬૪

માખી ખોરાક પર બેસે છે

કાઠી તેમા તે નક્કર પદાર્થો ઓગાળી તેને પાછો ચૂસે છે તે ગદી જગાએ બેઠી હોય ત્યારે તેના પેટમા ગંદવાડની સાથે ત્યાં રહેના

રોગના જાંતુઓ પણ જન્ય છે. આ જાંતુઓ તેની અન્નનળીમાં ઘણી વાર જીવે છે. આ ઉપરાંત તેના પગ અને પાંખો ઉપર તેમાંના ગંદવાડ તથા જાંતુઓ વળગે છે. માખી આપણી ખાવાની ચીજો ઉપર કે ખીજી ચીજો ઉપર બેસે છે, ત્યારે પોતાના મોંમાંથી પાણી જેવા રંગ વગરનો પ્રવાહી કાઢે છે. આ તેની ઉલ્લટી કહી શકાય. આ ઉલ્લટીમાં જાંતુઓ હોય છે. વળી તેના પગ અને પાંખો ઉપર જે મલિન ચીજો અને જાંતુઓ વળગ્યા હોય તે પણ જ્યાં બેસે ત્યાં પડે છે. થોડી વાગે તેને તેને બેસવાને બળે તો તે ત્યાં પોતાનું શરીર પોતાના પગો વડે સાફ કરે છે અને તે કચરો તે ચીજ ઉપર નાખે છે. આ ઉપરાંત તે ત્યાં અધાર પણ કરે છે. માખી જ્યાં બેસે ત્યાં ઘણું ગંદવાડ થયેલું હોય છે તે જાણીતી વાત છે. માખી આ પ્રમાણે ત્રણ રીતે આપણું ખોરાક અપવિત્ર અને મલિન કરે છે.

(૩૬૭) માખીથી બચવાના ઉપાયો—જો આપણે માખીથી બચવું હોય તો (૧) તેમની ઉત્પત્તિ ઓછી થાય એમ કરવું, (૨) જે માખી ઉત્પન્ન થઈ હોય તે મરી જન્ય એવાં પગલાં ભરવાં, અને તે આપણી ખાવાની ચીજો પર, જાળકાનાં શરીર પર, અને ધા વગેરે પર ન બેસે એ જોવું. ઉત્પત્તિ ઓછી કરવા સાફ એક જ ઉપાય છે. તબેલા વગેરે સાફ રાખવા, બધે ચોક્કસ રાખવું, ઉકરડા ઢાંક્યા રાખવા અથવા તે ઉપર કોરી મટોડી નાખવી, કોલતાં શાકભાજી, ફળફળાદિ, માંસ વગેરેનો એકદમ નાશ કરવો, અને એમ કરી માખીને ઇડાં મૂકવાની જગાઓ ઓછી કરવી. આમ છતાં પણ તે ઘણી થોડી જગામાં ઘણાં ઇડાં મૂકી શકે છે તે જાણવા ગાદ એટલી તો ખાતરી થશે કે આટલા જ ઉપાયો થસ નથી. માખીઓ ઓછીવત્તી તો થવાની જ, તો હવે ખીજું કામ તેમનો નાશ કરવાનું છે. તેમનો નાશ કરવાની મુખ્ય પાંચ રીતો નીચે આપેલી છે.

(૧) મીઠું દૂધ અથવા દૂધ ને પાણી એક પ્યાલામાં લઈ તેમાં ફોર્મેલિનનાં નામની દવાની એક ચમચી નાખવી. પછીથી તે

મિત્રણ ગકાળીમા મૂકી જે ઓરડામા માખી બહુ પેાત તા મનુ-
તેમા પેાડીધાડી માખીઓ પડીને મરી જશે

(૨) એક પ્યાના ખાડવાળા પાણીમા થોડો બાઈ કોમેટ એફ
પેટાસ નાખવો, અને તે પાણી પપુ ઉપર મુક્ય મૂકનારી માખીઓ
તેમા પડીને નાશ પામશે

(૩) એક મોગી ગકાળીમા ગોળની રસી પાચવી, અને તેની
વચ્ચે મીઠું દૂધ કે પાણી ભરીને એક પ્યાનો મૂકવો પત્રીવી તેની
આગુળાગુ નપુ ચાર ગાંઠના મૂકી તે ઉપર એક કાચની બગીચી
ઉધી મૂકવી આ ગાળીની નીચે થઈને માખીઓ બગીચીમા ઉચે
ચઢશે, ને પ્યાનામા ઘણે ભાગે પડીને મરી જશે

(૪) માખીઓ મોટી જાય એવા કાગળો મળે છે તે કાગળો
જે ઓરડામા મૂક્યા હોય તો માખીઓ મોગી જઈ ત ફડી તરફડીને
મરશે આ ઉપાન ઘણો નિર્દોષ છે, માટે કોઈએ કામે લગાડવો નહિ

(૫) ૨ ભાગ સોમન, ૧૦ ભાગ ગોળ, અને ૧૦૦ ભાગ
પાણીને એકઠા કરી તેની અદર લાગી દોગીઓ વગેરે બોળા લટ
કાવી નાખવી આના ઉપર જે માખી મેસશે તે મરી જશે આ
મિત્રણુ ઘણુ ઝેરી છે માટે તે કોઈના ખાધામા ન આવે એ જોડુ.
ગમે તે રીતે માખી મરી મઈ હોય તોપણ તેમને એકઠી કરી
બાળી નાખવી જે બધા માપસે પ્રયત્ન કરે તો માખીઓ ઓછી
થઈ જાન, અને તેમનો નાસ વણો ઓછો થાય જેઓ પોતાના ધર્મ
પ્રમાણે માખી માગી રાકે નહિ, તેઓ પોતાનો ખોરાક વગેરે પાજરા
મા કે દમાટમા મૂકે, અથવા તે પર માખી ન બેસે તેટલા સાઝ
ચાળા કે કપડા વગેરે ગળી તો રાકે અને તેમ કરી તેને અપવિત્ર
ન થવા દે આ ઉપરાંત તે પોતાના બાળકો સૂતા હોય ત્યારે તેમના
ઉપર આમુ વસ્ત્ર ઓઢાડી તેમની આખ અને મો ઉપર માખો ન બેમે
એમ કરી શકે જે કોઈ બા યથો હોય તો તેને પણ સાચવી શકે આમ
કરે તો તેમને ઓછુ નુકસાન થવા સબન છે, પણ બનામુધી માખીની
ઉત્પત્તિ અટકાવાય નહિ ત્યામુધી તેના નાસમાથી જયુ મુશકેન છે.

પ્રકરણ ૧૨મું

ખાવાપીવાની ચીજો મારફતે ફેલાતા રોગો

(૩૬૮) કોલેરા અથવા કોગળીડિ—આપણા દેશની અંદર આ રોગને લીધે ઘણાં માણસો મરે છે. આ રોગના જંતુઓ ખાવા-પીવાની વસ્તુઓ મારફતે પેટમાં જાય છે તેથી તે રોગ લાગુ પડે છે.

(૩૬૯) રોગનાં લક્ષણો—આ રોગ લાગુ થાય તેને નાના ઘોવરામણ જેવા રંગના પાનળા ઝાડા થાય, પાનળા ઉલટી થાય, પેટ વઢાતું હોય એવું સખત સૂળ આવે, ને તેનું શરીર ઠંડું પડે. તેની આંખો નિઃશ્વર થાય ને તેને પેશાબ ન થાય અથવા પ્રજાગ્ર કલાકે થાય. આ રોગના દરદીઓ પૈકી ૬૦થી ૮૦ ટકા સુધી મરણ પામે છે.

(૪૦૦) આ રોગ કેવી રીતે ફેલાય છે—આ રોગના જંતુઓ કપાં પાકે છે, અને તે એક જગાએથી બીજી જગાએ કેમ ફેલાય છે તે પહેલાં જાણવું જોઈએ. આ રોગના જંતુઓ ખાવા-પીવાની ચીજો મારફતે ફેલાય છે. વાવ કે તળાવોની પાસે ગંદવાડ થાય તો ત્યાંનું પાણી બગડે અને ત્યાં આ રોગના જંતુઓ પાકે. ત્યાંસુધી એવી જગાઓમાં પાણી પુષ્કળ હોય ત્યાંસુધી એ પાણી પીનારાઓને બહુ દરકત થતી નથી, પણ ત્યારે ઉનાળામાં પાણી ઓછું થઈ જાય ત્યારે આ રોગનું જોર વધે. એ રોગના જંતુઓ પેટમાં ગયા પછી ખૂબ જોરમાં વધે છે ને દરદીના ઝાડા, ઉલટીમાં પણ અસંખ્ય જંતુઓ નીકળે છે. જો આ ઝાડા, ઉલટી ગમે ત્યાં નાખવામાં આવે તો તેના ઉપર માખો જેસે ને તેમની પાંખે અને પગે તે ગંદવાડનાં ત્રીણાં રજકણો ચોંટે. પછી તે માખી દૂધ, મિઠાઈ વગેરે ખાવાની વસ્તુ ઉપર જઈ ખેસી તે ગંદવાડ અને સાથે સાથે કોલેરાના જંતુઓ ત્યાં મૂકે, ને આમ બગડેલી વસ્તુ ખાનારના પેટમાં તે જંતુઓ જાય. બેદરજાર લોકો દરદીના ઝાડા, ઉલટીવાળાં કપડાં

ગામના તળાવ કે કુવાની પાસે જઈ ધુએ છે, તેથી તેના જંતુઓ ત્યાંના પાણીમાં દાખલ થાય છે અને ત્યાંનું પાણી બગડે છે. સડેલાં કે ઉતરી ગયેલાં શાક, ફળ વગેરે ખાનારને પણ તે રોગ લાગુ પડે છે. દરદીની સારવાર કરનાર પોતાના હાથપગ બરાબર સાફ કર્યા વગર ખાવાપીવાની વસ્તુઓ લે ને ખાય પીએ તો તેમને પણ આ રોગ લાગુ પડે છે.

(૪૦૧) આ રોગ ફેલાતો અટકાવવાના ઉપાય—
(Preventive measures) આ રોગ કેમ ફેલાય છે તે જાણ્યા પછી તે કેમ અટકાવવો તે સહેજમાં સમજી શકાશે. નીચેના ઉપાયો કામે લીધાથી એ રોગ ફાટી નીકળવાનો મંભવ ઓછો થશે, અને જો કદાચ ફાટી નીકળે તોપણ તેનું જોર કમી થઈ તે તરતજ શાંત થશે.

(૧) તળાવ, કુવા, વાય વગેરે જ્યાંથી પીવાનું પાણી લાવવામાં આવે ત્યાં આગળ ગંદવાડ કરવો નહિ.

(૨) ખાવાની કે પીવાની વસ્તુઓને પાંજરામાં મૂકવી અથવા ઢાંકી રાખવી, કે તેના ઉપર માખીઓ બેસે નહિ. બગ્ગરમાં વેચાતી ઉઘાડી મિઠાઈઓ વગેરે ખાવી નહિ.

(૩) વાસી ખોરાક ખાવો નહિ, પણ રોજી ધરનો બનાવેલો રવચ્છ ને તાજો ખોરાક ખાવો.

(૪) કાચાં કે ઉતરી ગયેલાં શાક, લાજી કે ફળ ખાવાં નહિ.

(૫) જો કોઈને તે દરદ લાગુ પડ્યું હોય તો તેના ઝાડા, ઉલટી વગેરેને જંતુનાશક દવા સાથે બેળવી દઈ ખાળી નાખવાં અથવા દાટી દેવાં.

(૬) દરદીનાં કપડાં તથા તેણે વાપરેલાં વાસણો જંતુનાશક દવાઓમાં થોડી વાર બેળવી રાખવાં અને પછી તડકે સૂકવવાં.

(૭) દરદીની સારવાર કરનારાઓએ પોતાના હાથ, પગ વગેરે જંતુનાશક દવાઓથી ખૂબ ઘોલા. પોટાસ પરમેન્ગેનેટનું પાણી આ વખતે ઠીક પડશે.

(૮) રૂઢ અથગ પાણીને ખૂબ ઉકાળવામાં આવે તો તેમાં રહેલા જલુઓ નાશ પામશે, તેથી આ રાગ ચાનતો હોય તે વખતે તે સારી રીતે ઉકાળીને ૮ પીવા

(૯) આ રાગ કાગી નીકળે તો જે કુવાઓનું પાણી પીનાના વામમાં આવતું હોય તે વામમાં પોગામ પન્મેન્મેનેટ નાખતુ આ દવા નાખ્યા પછી ચોગા જનાજ ચુરો એ કુવાનું પાણી વાપરતુ નહિ પછીવી વાનુક પાણી ઠાઠી નાખત તે પાણી દવાના ગનાતુ હોય તોપણ તે વાપરવાને હનકત થી

(૯૦૨) ગેજ મગાડનાના ઉપાયો—હાતની મદદ મળી રહે એમ હોય તો તન્ત લેરી ગળે આગમ આપવો, તેને બે ચૂમવા આપવો તેને ગરમી આપવા મ મ ઠારી આપવી, અને પગને તળીએ અને પગ ઉપર હાથ વડે રમતુ. હા પા પા જાટે તેને પરમેન્મેનેટ ઓફ પોટામની ગેળી આપવી ત્યામુધી જાણને ગગ નાનાત પગ દેખાય ત્યામુધી આ દવા આપ્યા પછી એને લીધે પેટમાંના ગેતેરા ॥ જલુ નાશ પામશે તે દંદીને આગમ થશે દાનતરો મીકાનું પાણી નમમાં દાખત હરે જે આ ઉપાય દાનતરો સિવાય ખીજાએ કવો નહિ

(૪૦૩) તેનાથી બચવાના ઉપાયો—

(૧) પીવાનું પાણી ઉકાળતુ અને ઉકળતા પાણીની માફ કરેના વાસણમાં ભરી રાખીને ઢાકતુ

(૨) મુમાફરી ઝરતી વખતે ગમે તેનું પાણી પી લેત નહિ બે તન્સ લાગે તો ઉકાળેના પાણી અને દૂધની ચા જનાવનાવીને પીવી

(૩) જૂખ્યા ન રહેતુ ખાતુ હોય તારે પેટમાં જદર મ ઝરે છે, જેમાં હાઈડ્રોકલોરિક એસિડ છે આ તેનગ તેમ ૮ નીમુનો રસ, વગેરે ખાગી ચીજો જલુને વધતા અટકાવે છે

(૪) આ રાગ ચાનતો હોય તારે રેચ ન લેવો

(૫) કોતેરાની રસી મુકાવવાથી છ મહીના સુધી તેનાથી ગચી જવાય.

સૂચના—તંદુરસ્તી ખાતાને આ રોગની ખગર આપવી, એટલે તેઓ જળાશયોમાં પોટાસ પરમેન્ગેનેટ વગેરે નંખાવે, અતિશય પાકાં અથવા ખગડવાની ગ્રાણી પર આવેલાં ફગાઈનાં દેવતાં અટકાવી દે, ખગરની અંદર ખાધખોરાકની ચીજો ઉપર માખો ન બેમે તેવા ઉપાયો લે, દરદીઓનાં ઘરો ને કપડાં સાફ કરાવવાનો મદોગસ્ત રાખે, ગામનો કચરો વગેરેનો નાશ કરાવી માખીઓની ઉત્પત્તિ અટકાવવાનાં પગલાં ભરે, અને કોલેરા પ્રતિબંધક રસી (Anti cholera serum) વગેરે મૂકવાનો ખદોગસ્ત કરે.

(૪૦૪) અતિસાર—આ રોગ સજી ખાવાપીવાની ચીજો મારફતે ફેલાય છે. આમાં દરદીનાં આંતરડાંનાં દેહને આવી કોલેરી-ઓ ને ચાંદાં થાય, અને તેને રોગ લક્ષણ મળ્યા પછી યાવ મળી થતી વખતે કોઈને ચૂંક પણ આવે.

આ રોગ થવાનાં મુખ્ય કારણો—

રોગ મટાડવાના ઉપાયો—જો મધકાશ ધાન તે દિવેલનો જુવાન લેવો પછીથી પેટને આરામ આપના સાડ દૂધ કે છાશ જેવો પ્રવાહી ખોરાકજ લેવો આ ચીજો ચોકખી હોવી જોઈએ. પાડોશમાં કોઈ સારો દાકતર કે વૈદ હોય તેની દવા તરત લઈ કચ્વી, અને રોજ તેને પોતાની ચોકસ હકીકત પુરી પાડવી આ રોગમાં બેદરકાર ગહેવાથી માલ પરિણામ નીપજે છે.

(૪૦૫) મરડો નથા આમવાયુ—(Dysentery) આ રોગ પણ એક જાતના જતુઓથી થાય છે, અને તે જતુઓ પણ ખાવાપીવાની ચીજો મારફતે શરીરમાં દાખલ થાય છે.

રોગનાં ચિહ્નો—ઝાડા સાથે જળસ અને થોડું લોહી પડે તે હુની આગળ વૃદ્ધ આવે આ રોગ થયા બાદ માથુમો સારા થાય, તોપણ તેની અમર તેમના હિપર ત્રાણો વખત ગડે છે અને તેથી તેઓ નમળા રહે છે

રોગ મટાડવાના ઉપાયો—દરદીને પથારીમાં સુનાડી રાખવો તેને લગ્ગાતમાં દિવેલનો રેશ આપવો. તેને દૂધ અને જાત જેવો પ્રવાહી ખોરાક આપવો વળી તેના પેટ ઉપર ઉકળતા પાણીની વરાળથી કપડા ગરમ કરી એક કચ્વો. જો તરત આરામ ન થાય તો દાકતરની કે સારા વૈદની મનાહ લેવી

(૪૦૬) વિપમ જવર અથવા અવધિયો તાવ (ટાઈફોઈડ -Typhoid)—કોલેરાની માફક આ રોગ પણ જતુવાળો ખોરાક ખાવાથી કે તેનું દૂધ અને પાણી પીવાથી થાય છે. આ રોગના દરદીઓની સાન્વાર કરનાગઓને તેમની બેદરકારીને લીધે પણ આ રોગ લાગુ પડે છે એ રોગ જેમને થયો હોય તેઓ સારા થાય તોપણ તેમના શરીરમાં કેટલાક વસ્તો સુધી તેના જતુઓ રહે છે, અને તેમના ઝાડા, પેશાબમાં એ ગહાર નીકળે છે જો આ ઝાડા, પેશાબ ગમે ત્યાં બેદરકારીથી નાખવામાં આવે, તો ત્યાંની ધૂળ મુકાઈ જઈ ઉડે ત્યારે તેની માથે તે જતુઓ પણ ઉડે આ

ધૂળ જે ખાસાપીવાની નતુઓ ઉપર પડે તો તેની માથે તે નતુઓ પણ તે ચીજને ચોટે, અને જ્યારે તે આપણે ખાઈએ કે પીએ ત્યારે તે આપણા પેટમાં જન આવા જાડા, પેટમાં પાણીના શ્વળ પામે કઠવામાં આવે તો તેની અદરના નતુઓ તરે વણે વખત પડી જહે, અને ત્યાં વરસાદ કે બીજી પાણી પડે ત્યારે તેની માથે તે મળી જઈ કુના વગેરેના પાણી સાથે બળી જન અને તેથી તે પાણી મગડે.

રોગનાં લક્ષણો—શરિઆતમાં દરદીને તાવ આવે અને જાડા થાય તોપણ તે ભરી, મેસી શકે, પણ થોડા દિવસ પછી તેનાથી જઠાતુ મેમાતુ નથી. દરદીને તારે ઘડીએ ઢીનાં જાન થાય કે, તેના આતરડામાં ચાલીઓ પડે કે, ને ધીમેધીમે તે ચાલીઓને લીધે આતરડા ખવાઈ જન છે આ તાવ નગબગ ત્રણ અઠનાડીઆ સુધી રહે છે શરિઆતમાં જે ત્રણ દિવસ સુધી દરદી લાની ચાલી થકે, તેને પેટમાં જરા કુખેતુ હોન એમ નાજે ને તેને મધકોત દાખવે અથવા જાન થાન પહેના અઠનાડીઆમાં ધીમેધીમે તાવ વધતો જન, બીજા અઠનાડીઆમાં તાવ ૧૦૩° થી ૧૦૫° ડીગ્રી સુધી રહે, ને ત્રીજા અઠનાડીઆમાં તાવ નરમ પડવા માડે આતરડામાં સોજે આવી ચાલ પડે છે, તેથી તેને તદ્દન આરામ, સારી માત્ર જાત ને પ્રવાહી ખોરાક એ નણુની ખામ જરૂર પડે છે એમાં બૂન વરીએ તો દરદીને ઉચ્ચે ખાવાનો સભન છે અને તેના આતરડામાં કાણા પડનાથી અને લોહી પડવાથી અને જાડે લોહી પડનાથી અથવા બીજા કોઈ કારણથી દરદી મરી પણ જાય.

આ રોગથી બચવાના ઉપાયો—માથેના જાગર કે પેશાન ખાના, અથવા ખુ રી જગા કે ખાઈઓ જ્યાં ચોક્કા જાગર જતા હોય ત્યાંથી ઝોડા દૂર રાખના ખોરાક અને પીવા માં વાસણે ઉપર ત્યાંની ધૂળ ન પડે અને માથે ન મેસે તે ત્રેકુ આતરડી નાક ચોકખુ પાણી અને ચોકખુ દૂધન વાપરકુ, નહિ તો તે ઉકાળના

ને પછી વાપરવાં. કાચી ઘાકબાજીઓ વેચનારાઓ ગમે તેવા પાણીમાં તેને ઘોઈને લાવે છે, તેથી તેમને કાચાં ખાવાનાં હોય તો તેમને ઘરના ચોકખા પાણીમાં સારી રીતે ખૂંચ ઘોઈનેજ વાપરવાં.

દરદીના ઝાડા, પેશાબ કાર્બોલિક એસિડના પાણીમાં નાખવા કે તેમાંના જલુ મરી જાય. આવો રોગ ચાલતો હોય તો તેની રસી મુકાવવી.



આકૃતિ નં. ૧૬૫

દરદીની સારવાર—આ રોગમાં દરદીની માવજત બરાબર કરવામાં આવે, અને તેને પધારીમાંથી બીલકુલ જીડવા દેવામાં આવે નહિ તો આરામ થવા સંભવ છે. ઝાડા, પેશાબ પણ પધારીમાં વાસણે મૂકીને કરાવવાં. આ બાબતમાં બેદરકારી રાખવાથી દરદી કોઈક વખત ઉથલો ખાય ને તે મરી પણ જાય.

પ્રકરણ ૧૩મું

સંસર્ગથી થતા રોગો. હવા મારફતે ફેલાતા રોગો.

(૪૦૭) ઈન્ફ્લુએન્ઝા—આ રોગ ઘણો એપી છે અને તેના જંતુઓ આસનળી અને ફેફસાં પર અસર કરે છે. યુરોપખંડની છેલ્લી મહાન લડાઈમાં સાડાચાર વર્ષમાં લગભગ ૬૩ લાખ માણસ મરી ગયાં, પણ ત્યારબાદ ચારજ મહીનામાં આ રોગથી એક કરોડ માણસ મરી ગયાં.

(૪૦૮) રોગનાં લક્ષણો—શરૂઆતમાં માથું દુખી બેચેની લાગે, પછીથી સહેજસાજ તાવ આવે અને છેવટે તે ૧૦૧° થી ૧૦૫° સુધી ચડે. આ વખતે શરીરમાં કળતર થાય, ગળામાં સહેજ સોજો આવે અને વારે ઘડીએ ઉધરસ આવે.

(૪૦૯) દરદીની સારવાર—દરદીના શરીર પર પવનના ઝપાટા ન લાગે તેમ તેને સુવાડવો, નહિ તો તેની છાતીમાં મોજો આવવા સંભવ છે. તેને ખુલાસે ઝાડો લાવવા રેચ આપવો. ગળામાં દાકતર પાસે દવા ચોપડાવવી કે સોજો નરમ પડે ને ગળામાંના જંતુઓ નાશ પામે. દરદીને રોજ મીઠાના પાણીના ડોઝળા કરાવવા. તેને શ્રમ ન પડે તે જોવું, નહિ તો અશક્તિને લીધે તેનું હૃદય મંથ પડવાથી તે મરી જશે. તેને જોઈએ તેટલું પાણી આપવું. ખોરાકમાં તેને દૂધ, કાંઠ, છાશ એવા પ્રવાહી પદાર્થો આપવા; તેને ખાવાનો આગ્રહ કરવો નહિ. એકાદ રોજ બૂખ્યા રહેવાથી દરકત નથી. જો તેને ઉલટી થતી હોય તો તરસ છીપવા હાંફું પાણી આપવું, કે ગરમ ચૂસવા આપવો. તાવ ઉતર્યા પછીથી પણ એ ત્રણ દિવસ તેને દરવા ફરવા દેવો નહિ, નહિ તો હૃદય બંધ થઈ જવા સંભવ છે.

(૪૧૦) બચવાના ઉપાય—ન્યાં બહુ ગીરદી હોય ત્યાં એટલે નાટકો, સીનેમા, મેળાવડા વગેરેમાં જવું નહિ, ઉગ્મગરા કરી ગમે તેવા ખોરાક ખાઈ કે ટૂંકી ચીજોનું સેવન કરી શારીરિક રાક્ષિ ઘટાડવી નહિ, પણ સાદો અને પૌષ્ટિક ખોરાક ખાવો. ઘરમાં છૂટથી

હવા-અજવાળું આવવા સાડ જારીવારણું ઉઘાડાં રાખવાં. માદકસર કસરત કરવી. રોજ સવારે અને સાંજે એક પવાલા ઉકળતા પાણીમાં એક ચમચી મીઠું નાખી તેને ખમાય એવું ટાડું કરી તેના ગળામાં ખંખળાવીને કોમળા કરવા, અને તેમાંનું થોડું પાણી નસકોરાં વાટે ખેંચી નાક સાફ કરવું. આમ કયોથી હવાના માર્ગમાંથી જંતુઓ નીકળી જશે, અને રોગ થવાનો મંભવ ઘણો ઓછો રહેશે.

(૪૧૧) શરદી અને સજેખમ—સામાન્ય લોકો એમ માને છે કે ઋતુના ફેરફારથી શરદી અને સજેખમ થાય છે. ફેટલાડ તો વળી સજેખમ થાય તો સાડ એમ પણ માને છે.

(૪૧૨) રોગનાં લક્ષણો—પહેલા નાકમાં સહેજસાજ પાનળું લીટ આવે ને છીંકો આવે. બે વેળાસર ઉપાથ ન થાય તો નાકના ઉપલા ભાગમાં સોજો આવે, ને પછી ગળામાં ને આસનળીમાં સોજો આવે જેથી ઉધરસ પણ થાય.

(૪૧૩) રોગનાં કારણો—સજેખમ થવાનાં અનેક કારણો પૈકી ખરાબ હવા, ઘરનું ખરાબ આરોગ્ય, ખરાબ ખોરાક વગેરે છે. નાગ્નુક અને કાજગઈ સરીર હોય તો ઋતુમાં થતા ફેરફારથી તેવા માણસને વારે ધડીએ શરદી થાય. આ રોગના પણ જંતુ છે.

(૪૧૪) ચેતવણી—આ રોગ પોતે ગાંડુ ભયંકર નથી, પણ જો વારે ધડીએ શરદી થાય તેના નાક અને આસનળીની અંદરનું શ્લેષ્મપટ એટલું પોચું પડી જાય કે તેમાં ઈન્ફલુએન્ઝા, ત્રિદોષ અથવા ન્યુમોનિયા, ક્ષય વગેરેના જંતુઓ ભરાઈ રહે, એટલે સજેખમ અને શરદીમાંથી બીજા ભયંકર રોગો થવા મંભવ છે. વારે ધડીએ શરદી થાય તો કાનની નળી એટલે શ્રુતિસુરંગમાં સોજો આવે, ને તેથી કાનનો પડો પણ જગડે અને તેથી બકેરાશ પણ આવે.

(૪૧૫) શરદી મટાડવાના ઉપાયો—શરદીની અસર લાગે ને નાક ગળવા માંડે અને ગળું ચૂકું લાગવા માંડે ત્યારે તરતજ ચાંપતા ઉપાયો લેવા. ઈન્ફલુએન્ઝા પ્રમાણે મીઠાના પાણીથી નાક

અને ગળું સાફ કરવું. આપણા લોકો દિવસથી નાક ચેવે છે, અને દિવસ ગરમ કરી નાકમાં ખેંચે છે. આ ઉપાય પણ ધણે સારો છે.



આકૃતિ નં. ૧૧૬

જેમની તખીયત ધણી સારી હોય તેમણે જે કસરતથી તેમનું લોહી જોરમાં ફરવા માંડે એવી કસરત કરવી, અને પછીથી ગરમ પાણીથી ખૂબ ધસીને નાહી નાખવું, અને ગરમ ચીજો પહેરી ઓઢી તરત સૂઈ જવું; પણ જેમની તખીયત નરમ હોય તેમણે ખમાય તેટલા ગરમ પાણીમાં થોડા વખત સુધી પગલ જોળી રાખવા અને પછીથી ઓઢીને સૂઈ જવું. આ રોગવાળાએ રૂમાલ આડો રાખ્યા વગર ઊંઝવું નહિ, નહિ તો તેમના નાકમાંથી જંતુઓ ઉડી બીજને વળગશે. જે માણસને વારે ઘડીએ ચોરીઆ કે ચોળીઆ આવતા હોય, અથવા જેમના કાકડા ફૂલતા હોય કે જેમના દાંતમાં સડો હોય, તેવાઓને શરદી ધણી વખત થાય છે. તેમણે તેમના રોગ મંઁધી દાકતરની સલાહ લેવી.

(૪૨૬) શીતળા અંધવા બળીઆં—આ રોગ ઘણો ચેપી છે. આ રોગથી પીડાતા માણસના મર્મરમાં આવીએ નો તે લાગુ પડે છે એટલુંજ નહિ, પણ તેના જંતુચાળા દ્વારા તેવાથી કે તેવા દરદીનાં કપડાં, પથારી વગેરે જગજગ સાફ કર્યા સિવાય વાપરવાથી પણ તેનો ચેપ લાગે છે.

(૪૨૭) રોગનાં લક્ષણો—શરૂઆતમાં માથુ ડુખી સખ તાવ આવે. પછી શરીર પર મચ્છર કરડવાથી યાવ એવી ત્રીણી ફોડલી થાય, ને ત્રણ ચાર દિવસમાં લાલ ચકામાં પડે અને ફોડલાફોડલી (Rash) થાય. આ ફોડલાનો વચ્ચેનો ભાગ દળાએલો લાગે છે, ને તેમાં પડે થવાથી તાવ ચઢે છે. ચાર પાંચ દહાડા પછી તે નરમ પડી કરમાય છે, ને તેના ઉપર ભીંમડાં વળે છે, જે ત્રણેક અઠવાડીયામાં ઉખડી જઈ છેવટે શીળાના ડાઘા પડે છે. આ ડાઘા ઢાંકકેને કાયમને માટે રહી જાય છે.

(૪૨૮) બળીઆ ફેલાતા અટકાવવાના ઉપાયો—

(૧) રોગની ખજર આરોગ્ય ખાતાના અમલદારને આપવી.

(૨) દરદીને જુદા અંધારા એરડામાં રાખવો. તેમાં ઉવાતી અવરજવર થવી જોઈએ. તે એરડામાંથી નકામો સામાન ખસેડી નાખવો અને ફક્ત દરદીનું ગિલાનું રાખવું.

(૩) તેની સારવાર કરનાર સિવાય કોઈએ તેમાં જતું નહિ.

(૪) સારવાર કરનારે ફરી બળીઆ ટંકાવવા.

(૫) દરદીની આમદી પર ૬ વડે જદામનું તેલ, સાફ ધુપેલ, અથવા ગ્લિસેરિન લગાડવું. ગ્લિસેરિન અને કામ્બોલિક એસિડનું મિશ્રણ કે ઓપરેલ ને કામ્બોલિક એસિડનું મિશ્રણ તેના ઉપર લગાડાય તો તે ઉત્તમ છે. આમાં ૧ ભાગ એસિડ સાથે દસ અથવા વધારે ભાગ તેલ લેવું. આથી દરદીના શરીર પરના જંતુએ હવામાં ફેલાતા નથી.

(૬) દરદીના ઝાડા, પેશાબ, ધૂંકે, ઉલટી વગેરે દિનાઈલિના પાણીમાં નાખવાં, ને પછી તેમને બાળી નાખવાં અથવા ઉંડે દાટી દેવાં.

(૭) દરદીની ઓરડી જંતુ રહિત કરવી, ને તેના સંસ્પર્ગમાં આવેલાં કપડાં, બિછાનાં, સરસામાન, વાસણુ વગેરે દિનાઈલિ કે બીજી જંતુનાશક દવાથી ધોઈ ઉકળતા પાણીથી ધોવાં તથા તડકે સૂકવવાં.

(૮) દરદીના શરીર પરથી સૂકાએલા ફોડલાના પોપડા ખરે, એને દિનાઈલિના પાણીમાં નાખવા અથવા બાળી નાખવા. આ પોપડાઓમાં આ રોગના ઘણા જંતુઓ હોય છે.

(૯) દરદીને દૂધ કે કાંઈ જેવો દલકો ખોરાક આપવો, ને તે પણ તેની રચિ પ્રમાણે ખાવા દેવો.

(૪૧૯) ઓરી અને અછબડા—આ બન્ને રોગો બળીઆ ને મળતા છે પણ તેના ડરતાં નરમ રોગો છે. ઓરીમાં ઝીણી ઝીણી ફોડલીઓ થાય છે. અછબડામાં છૂટા છૂટા ફોડલાઓ થાય છે. તે બધા થોડાકજ દિવસમાં સમાઈ જાય છે.

(૪૨૦) બળીઆ ને આ બે રોગોથી બચવાના ઉપાય— આ ત્રણે રોગથી બચવાનો રસ્તો બળીઆ ટાંકાવવાનો છે.

બળીઆ ટાંકાવવા—ફેટલીક વખત ગાયના બળીઆથી તેના દોહનારને તે રોગ લાગુ પડતો હતો. ઇ. સ. ૧૭૬૮માં દાક્તર જેનરે પ્રયોગો કરી સાબિત કર્યું, કે ગાયના બળીઆના રોગથી માણસોને બળીઆ થાય છે. બાદ ગૌશીતજાનો ચેપ માણસના શરીરમાં દાખલ કરી બળીઆ ટાંકવાની રીત શરૂ કરવામાં આવી. પહેલાં તો એક બાળકને ગૌશીતજાના ચેપથી બળીઆ ટાંકતા ને પછીથી તેના ફોડલામાંથી રસી લઈ બીજાને બળીઆ ટાંકતા, જેથી એક બાળકને વારસામાં મળેલા રોગો બીજાને ચડતા; પણ હાલમાં મુંબઈ થી ચોકબો ગૌશીતજાની રસી નાની સીસીઓમાં ભરી હાલકાનાં જુદાં જુદાં મઘડાએ મોકલાય છે, ને દરેક માણસને આરે ચોકબો રસી ચાપુ કે બળીઆ ટાંકવાના ટાંકણા પર લઈ તેના દાઘના

ઉપના ભાગમાં કે બીજે ટેકાએ લાખના કન્ઝામાં આવે છે નાના માળકોને ચાર કે પાંચ બગીચા ટાં છે ટાંચા પછી નાનું ચાર દલાડે ત્રણ બગીચા જેના રો ના ચાર છે જે પછી કન્ઝાર્ક ના છે કદાચ બગીચા ટાંકાની ગદ્ગતથી કોર્ન બાગડ હેરાન થાય, પણ તેની બગીચા ટકાવવા એ મા નથી એમ કહી લગાડ નહિ દરેક મમગ્નુ માણુએ પોતાના મન્યાને બગીચા ટકાવના, હિ તે પાળળવી બગીચા નીકળનારી શરીર પર ચાહા પડનાનો, તેમ આખમાં બગીચા નીકળે તો આખ જડાનો, અથવા શરીરે કદાચ બીજી ગામતી મોડ આવનાનો બન હે છે દમણુ ૧ ૥ ૧૮ લોક દાંતરો બગીચા ટાંકવાની વિગદ મત આપે છે, ૫ વ્યા સુધી વિગદ વાત સાચીજ છે એમ સાબિત ન વાન ત્રાસુધી બગીચા ટકાવવા એજ સાડ ગણુન

(૪૨૧) સ્પર્શથી થતા રોગો ખીલ—આખના અનેક રોગો છે કેટલાકની આખ કુખના આવે છે કેટલીક વાગ આખની અદર પોપચાને વળગેના નેનાવગણુના (Conjunctiva) ઉપર સોળે ચઢે છે ને તે લાન થાય છે, અને તેના ઉપર ખમખમના વાણુ જેવી ઝીણી મફદ રોત્તીઓ થાય છે આ રોગને ખીન (Trachoma) કહે છે આ રોત્તીઓ આખમાં ખૂચે, ને આખ ઉઘાડનામ કરીએ ત્યારે તે આખના કાચપટન (Cornea) પર ઘસાય, જેથી તેના ઉપર મારી અસર થાય ખીનવાળાથી અજનાણુ નથી સજન થતુ તેની આખમાંથી પાણી ઝરે છે અને કદાચ પાંચ પણ ઝરે ને પીઆ વગે

(૪૨૨) આખ સરેજ પણ આવે તો તેને સાડ મારા દાંતર ની તરત મદદ રેની, પણ ઘરના ગમે તેવા ઓસડીઆ ધારી આખ બગાડવી નહિ જે દાંતરની મદદ ન મગે એમ હોય તો મીઠાના કે મોરિકના પાણીથી આખ ધોગી ઉકાગેના ઓકખા દિવેનને ગળી તે ટાંકુ કરી તેના ગીપા આખમાં મૂકી શકાય, પણ સારામાં

સારો રસ્તો તો દાકતરને ત્યાં જઈ દવા કરાવવાનો છે. આ રોગની ખરાબર સારવાર ન થાય તો ખીલથી પોપચાં ગાંઠો થઈ જાય છે, અને ખીલ કાચપટલ સાથે ધસાવાથી તેના ઉપર ચાંદાં (Ulcer) થાય છે, જેમાંથી ફૂલ (Opacity) થાય ને કદાચ અંધાપો પણ આવે. (ગુઓ પૃષ્ઠ ૧૯૫-૧૯૬.)

(૪૨૩) આ રોગનો ફેલાવો અનેક રીતે થાય છે. સશક્ત માણસોને આ રોગ થાય ખરો, પણ તેનો ખરો ફેલાવો નળગા માણસોમાં થાય. અતિ બીડમાં રહેનારાં કે વધારે ધુમાડો વગેરે હોય એવી જગામાં રહેનારાં માણસોને તે વહેલો લાગુ પડે. જેઓના ખોરાકમાં જ શ્વનતત્ત્વ જેટલું જોઈએ તેટલું ન હોય, તેને પણ તે રોગ વહેલો લાગુ પડે. એ રોગ સ્પર્શથી ફેલાય છે. એ માટે એકનો વાપરેલો દુવાલ ખીમએ ન વાપરવો, એકે જે કુંડી કે હોગમાં મોં દુબાવીને ઘોણું હોય તે પાણીથી ખીમએ ન ઘોણું, અને જે આંગળાથી એકને મેશ આંશ હોય તેથી ખીમને ન આંજવી, ને એકની એક સળાથી બધાને સુરમો ન આંજવો. આ ઉપરાંત દરદીની આંખ ઉપર માખીઓ બેસી તે ત્યાંથી ચેપ લઈને હોડી ખીમની આંખ ઉપર ન બેસે તે પણ જોવું.



આકૃતિ નં. ૧૬૭

એકની એક સળાથી અંજતો સુરમો

(૪૨૪) રક્તપિત્ત કે પત્ત (Leprosy)—રક્તપિત્ત એ ભયંકર રોગ છે ને તે સંસર્ગથી થાય છે ને ફેલાય છે. તેના પણ જંતુ થાય છે અને તેથી એ રોગ થાય છે.

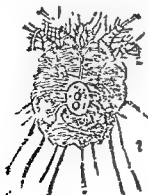
(૪૨૫) રોગનાં લક્ષણ—ચામડી, જાનતણુ, તેમ જ હૃદય, ગરમ વગેરે અદરના અનરવો ગમવા માટે છે, જેથી ઘસીગતા જેવાકે ભાગ મદ નામણીવાળા થાય છે ને ત્યાં ચાદા પડે છે, મોં ને માથે છે અને ચામડીની નીચે વિચિત્ર ગંગ દેખાય છે કેટલીક વખતે તથા પણ અને મોં પેડાળ થઈ જાય છે ને તેના ભાગો ખસાર્જી બનવા છે. હાંડીના નાકમાંથી ચીંટ નીકળ્યા કરે, તેના અવરવામાં ઠાણા પડે ને ત્યાં પર ચામડીની માથે મૂંઝેલી ચામડીમાંની જુલુઓ ગળાગળ પડે જેની માફતે ચેપ દ્વારા મનુષ્યના અમર્ગમાં આનંદનાર માકલુ જેવા પગભોગી જીવો માન્ય છે. આ રોગ દેનાર ચામડી છોનાઈ નેય કે નાક પગેની ડામ. આ પગ મોંને આ પે રોગ તો તે નારકતે પણ તદુરગત માણસને આ તથા ચેપ નામે

(૪૨૬) પત્ત અટકાવનાનો ઉપાય—પતીઆઓને મનુષ્યના દેના નહિ, અથવા તેમને દુકાન પર જેમી ધધો કરના દેવો નહિ, કે તેમને નીખ માગના દેવા દેના નહિ તેમને માટે રહેવાની એક અનગ જગા (Lepers asylum) નાખવી, ત્યાં એમની સમવકતે માટે મધો દોઢગત કરવો ત્યાં દરેકને રહેવાની જુલુ ઓગી ને ચોકખા વપરા અને નાસણો આપવા, કે તેમને પુકળ ચોકખી જેવા મગે એવો મદોગત કરવો, કે તેમને મારો પૌષ્ટિક પોગક આપવો, અને તેમને શારીરિક સ્વચ્છતા ગમવાની ફગળ પાડવી તદુરગત માણસોએ તેમને અડકવું નહિ એટલુજ નહિ, પણ તેમણે પકડેની બીજેને પણ ન પડવી દાકતરો વગેરે જેમને એ દે દી ઓની માગવા કરવી પડે છે, તેમણે તે વખતે મોજ પહેરવા તેમના ખાવા પીવાના નામણોને પડેના ઉકાળીને પછીથી માજવા આપવા એમના નામણુ અને ઓરડા માફ કરનારના ગરીબ ચોકખા નોઈએ, અને મનુષ્ય પગેથી મુજત નોઈએ

(૪૨૭) દાદર—આ રોગ ફૂગ જેવા (Fungus) એક જાતના ઝીણા જંતુથી થાય છે. કમર પર કે શરીરના બીજા કોઈ ભાગ પર પહેલાં એક ગોળ કુંડાળા જેવું ચકામું થાય છે, તે ત્યાં ખૂબ ચળ આવે છે. આને દાદર કહે છે. પછીથી તે ચકતું વધવા માંડે છે. આ રોગ સીધા સંસર્ગથી થાય છે, અને દાદર થયેલી હોય એવા માણસનાં આદર, ડુવાલ, કાંસરી, ખસ, કપડાં વગેરે વાપરવાથી આ રોગ લાગુ પડે છે.

(૪૨૮) દાદર મટાડવાના ઉપાય—આ રોગ મટાડવાનાં સહેલો અને સસ્તો ઉપાય સેલીસીલિક એસિડ નામની એક ઘોળા દવા છે, જેને પાણીમાં કાઝવીને દાદર પર ઘસવાથી આ રોગના જંતુઓ મરી જાય છે. એથી સડેજસાજ આગ જળશે પણ તેથી ગભરાતું નહિ. વળી ગોવા પાઉડરના મલમથી પણ કાયદો થાય છે. દાદર મટી ગયા પછી પણ થોડા દહાડા દવા ચોપડ્યા કરવી, નહિ તો તે પાછી દેખાશે.

(૪૨૯) બીજા પર જીવનારા જીવો મારફતે ફેલાતા રોગો: ખસ—(Scabies or itch) ગંદા છોકરાઓ કે માણસોને



આકૃતિ નં. ૧૧૮

૧. ખસની જીવાત.

૨. બૃ. ૩. સીઓ.

ખસ લાગુ પડે છે. આ રોગ એક પ્રકારની નાની શ્વાતથી થાય છે. એ શ્વાત આંગળીઓની વચ્ચેની પાતળી ચામડી કે કંમરની પાતળી ચામડી કેરીને તેની નીચે ભરાઈને ત્યાં ઇડાં મૂકે છે, અને એ ઇડાં પાકે ત્યારે ખૂબ ખજવાળ આવે છે. આ જગ્યાએ પછી કીણી ફેલાવીએ અને ચાંદાં પડે છે. ખસવાળા માણસ સાથે સસર્ગમાં આવવાથી કે તેનાં કપડા વાપરવાથી તે રોગ ખીજાને ચડે છે. ખસવાળાનાં કપડાં ઉઠાવીને તેમાંના જંતુનો નાશ કરવો જોઈએ. ખસ ઉપર રાત્રે ગંધકનો મલમ ઘસવો, અને સવારે તે ભાગને સાધારણ સાબુ કે કાર્બોલિક સાબુ વડે યગ્યર માફ કરવો. તેમ કરવાથી ચાર પાંચ દિવસમાં ખસ મટી જશે.

(૪૩૦) જૂ—જૂ નામના કીણા શ્વડાં માણસોના માથામાં કે શરીરના ખીજા ભાગ પર થાય છે. જૂની માદા વાળમાં કે શરીરને અડોઅડ પહેરવાનાં કપડાંમાં તેનાં ઇડાં મૂકે છે. આ ઇડાંને લીખો કહે છે. તે ઇડાં ત્યાં સજ્જડ ચોંટીને રહે છે ને તે પાછીને તેમાંથી જૂ નીકળે છે. જૂના કરડવાથી માણસોને ખૂબ ચેળ આવે છે, જૂ કરડે ત્યારે તેના ડાંખ મારફતે રોગના જંતુઓ માણસોના શરીરમાં જાય.

(૪૩૧) એમ કહેવાય છે કે જૂને લીધે ટાયફસ (Typhus) નામનો તાવ, વારે ધડીએ ઉથલા ખાતો તાવ (Relapsing fever-રીલેપ્સિંગ ફીવર) ખાઈમાં થતો તાવ, (Trench fever) વગેરે રોગો થાય છે. ફેટલાક ચામડીના રોગ પણ આ જંતુ મારફતે ફેલાય છે. પત તેનાથી ફેલાય છે એમ માલમ પડ્યું છે. ગર્ભ મદાન લડાઈ પૂરી થયા પછી આ જૂના ફેલાવેલા ટાયફસ તાવથી સર્વિધામાં રોગનાં ૯ લગ્નર માણસો મરતાં હતાં. ત્યાં વળી ૪૬૦ દાકતરોમાંથી ૧૨૦ દાકતરો પણ મરી ગયા. વળી જૂ શરીર પર રહે છે ને તે માણસનું સોડી ચુસી વિષ્ટા પણ ત્યાંજ કરે છે. જ્યારે તેના કરડવાથી ચેળ આવે ને માણસો ખણે, ત્યારે ચામડી સોરાય અને તે ફાટેલી ચામડીમાં પણ ફેટલાક જંતુઓ દાખલ થાય.

(૮૩૨) લીખો કાટવાના રસ્તા મળવા નેઈએ વાગ સાથે તે ચોટી રહે છે તેથી જાહતા મુસીમત પડે છે, પણ રો નાહતા પહેલાં વાળમા ખૂન તેન ધાન્યુ ને પછીથી કીણી કાસકી વડે વાળ ડોળના પછી માથામા સાથુ ધાની શીલુવાળુ માલુ કરીને પણ હોળવુ આથી લીખો છટી પડી જશે માથામા ખાની છારા કે સરકો ધાનનાથી પણ લીખો છટી પડી જશે

(૮૩૩) જૂ નાશ કરવાના ઉપાયો—જો માથુમા ગગન નટાન, વાળ હોજે અને કપડા ને ચાદરો માફ ગમે, તો શરીર પર જૂ થતીજ નથી, ને જો થઈ હોય તો ચોટી થશે વાગ વધારે મોટા હોય તો તેને કાપી નાખીને ૨ ભાગ કાર્બોનિક એસિડ અને ૧૦૦ ભાગ પાણીના દ્રાવણથી માકીના નાગને ખૂન પનાવવા એટલે જૂ મરી જશે પરંતુ લીખો જેમને મોટા વાગ ગમે છે તેમણે એક ખાટનાની ઈસ ઉપર માથુ ગમ્પી વાળ લટકતા ગમ્પી નેને આ દ્રાવણમા પનાળના, એટલે તે દ્રાવણ આખમા નહિ જાય અને જૂ મરી જાય આ ઉપરાંત કપૂર બેળવેલુ સાફુ તેન ૬ કેપરેલ, કે એક ભાગ કાર્બોનિક એસિડ અને ૨૦ ભાગ તેનનુ મિશ્રણ કે ચોગ્ગુ વાસતેન માથામા નાખવાથી પણ જૂ મરી જશે પાગ અને એમોનિયાનો મનમ આવે છે, જે જૂવાળા ભાગ પર કમવારી તે મરી જશે

(૪૩૪) માકલુ—(Bugs) માકલુ ચપટા નાતા હોય છે તે ઘણા લામો વખત ખોરાક વગર પણ હીવી રહે છે ભીંતની અને મુન્સી વગેરે મરસામાનની તડોમા એ ઈડા મૂક છે, અને તે ગોદડા, કપડા, ઉપર જણાવેલી તડો વગેરેમા બનાઈ રહે છે, ને માથુસોને ઝરડીને વણા ડોળન કરે છે. કાલા આઝર (Kala azar) અને ખીન્ત તાવો, પત (Leprosy), ક્ષય, એન્થ્રેક્ઝ (Anthrax) વગેરે ચામડીના દર્દો માકલુ દેનાર છે.

(૪૩૫) માકણ (Bugs) ખૂબ થવા હોય તો તેમનો નાશ કરવાનું કામ કઠિન છે. જેવી જગાએ માકણ હોય તેવી જગાએ કાપક પડતી માકણ મારવાની દવા લગાડવી. ગંધકના ધુમાડથી, હિંદળના પાણીથી, ઘાસતેલથી અને ફોર્મેલિનના ઘાંટથી માકણ મારી શકાય. વળી ભીંતોની તરેા પુરવાને માટે નીચેનો ઉપાય ફીક પડશે. યુનો શેર-૫, સાણુની પાટ-૧ અને શીનાઈલ ૪ ઓ'સ અને પાણી એક ટોલ એકઠાં કરી કુચડાવડે ભીંતોની તડમાં ભરવું, નહિ તો ઘાસતેલ, સાણુ અને પાણી એ ત્રણ એકઠાં કરી ભીંતોની તડોમાં ભરવું. લાકડાના સામાન માટે કોપરેલ ૧ શેર ને ત્રીણ એકથી બે ઓ'સ ગરમ કરવાં. પછી તેને બળતણથી દૂર થઈ જઈ તેમાં ચાર ઓ'સ ટરપેન્ડાઈન નાખી તે મિશ્રણથી સરસામાનની તડા ભરવી આ બે ઉપાયોથી થયેલા માકણ મરી જશે, અને ઈંડા ઉપર એવું એક પડ ગંધાશે કે તે પાકીને તેમાંથી માકણ થશે નહિ.

સાર

માણસનું લોહી ચૂસનારા છવો } ...મેલેરીઆ અથવા ટાફીઓ તાવ,
મારકો } ... પ્લેગ અથવા મરકી.
સ્પર્શથી હાખલ થતા છવો મારકો. } ...ખસ.
સ્પર્શથી હાખલ થતા જંતુઓ મારકો } દાદર, ઓરી, અછળડા,
બળીઆ.
માં અને નાક વાટે ઝરતા ચેપથી } ઈન્ફ્લુએન્ઝા, સળેખમ,
ઉટાંટોઓ, ક્ષય.
મળ વાટે બહાર પડતા ચેપથી...ટાઈ ફાઈડ, અતિસાર, મરડો, કોલેરા.
આંખમાંથી ઝરતા ચેપથી...આંખ આવવી, ખીલ થવા ને ફૂલ પડવાં.



પ્રકરણ ૧૪મું

માદાની માનજત (Nuisance)

(૪૩૬) દવા અને સારવાર—ઘણા પ્રસંગોએ આપણને આપણા સગા કે દુશ્મનીની માદગી નખતે સારના કરવાની જરૂર પડે છે રોગીને દવા તેમજ સારનાર બંને બરાબર મળે તો તેને આરામ વહેતો થવા સમ્ભવ છે વિષમ જરૂર નગેરે રોગીમા તો સાર વાગે બરાબર હોય તોજ દર્દી મારો થવાનો સંભવ છે આ માટે માદા માણુમની માનવા કેમ કન્વી તે દરેકે જાણુ જોઈએ આ વખતે નીચેની માનતો પર ખામ નક્ક આપવાનું છે (ક) દરદીનો ઓરડો, (ખ) તેની પથારી, (ગ) તેની લખીયતની નોઘ, (ઘ) તેને ઝાડા પેશાબ કેમ કરાવવા, (ચ) તેને ગ્રન્થ કેમ રાખવો, (છ) તેને દવાદાઝ આપવામા રાખવી જોઈતી માવચેતી, (જ) તેનો ખોળાક, (ઙ) સાગનાર કરનાગના યુલુ, અને (ઠ) મારવા કરનારે ગખવી જોઈતી સાનચેતી

(૪૩૭) દરદીનો ઓરડો—દરદીનો ઓરડો જુદો જોઈએ તેમા હવા અજવાળુ પુરતા જોઈએ, અને તે બેજ વગનો ને સાફ જોઈએ તેમા મોગે ને ખાગની મનડ હોય તો સાર તેમાથી નકામો સામાન ઝાઢી નાખવો, કાનુકે એવા સામાનને લીધ તેમાની હવા બોછી થાય છે આખા દર્દી દોય તો બારીમા પાતળા લીના કપડાના પડદા જોઈએ ત્યાં બેમના સાઝ ધોઈ ચકાન એવા ચટાઈ ના કકડા ગખવા, અને તેમને રોજ જતુચિનાસક બીન્દેથી ધોવા તેમા એક બાજુએ એક નાનુ ચોખ્ખુ મેજ કે પાટીઉં મૂકી તેના ઉપર તાવ માપવાનું થર્મોમીટર, વાની મીમીઓ, પરીકા, દવા પીવાના પાત્રા, ચમચી કે ચમચાઓ, પાણીનું વામપુ ટુવાન વગેરે ગોઠવીને મૂકવા પીવાની અને ચોખવાની દવાઓ બોગખાય માટે તેમના ઉપર તેમના નામની કાપલીઓ ચોઢવી, અને તેમને અનગ અનગ મૂકવી ઝેરી દવાઓ હોય તો ઉપર ‘ઝેર’ (Poison) લખે લખી તેને

અનન નકરી કે નુકસાને ને દવા પી ન જવાય. પાને જનુનાયક દવાઓ બનેલાં ચાલણો, માથુ, ને કુવડ ગણવા, કે તેનો દાખલ કે સારવાર હંતાર ઉપયોગ નથી પોતાના દાદ જનુથી મુજબ કરી શકે.

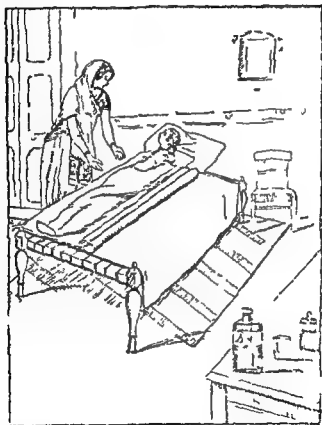
(૮૩૮) ઓરડાની ગાંઠિ—દર્દીના ઓરડાનાં ગાંઠિ જોઈએ.

તેના માખણો એકઠા થઈ નસાટા દાઢે કે તેવા દર્દી પીડાતા ખીન માખણોની જમ્મે તેથી વાળે દર, ના દર્દીને ચાલ થાય અનન નકરી દર્દીના ઓરડામાં દોઢને આવવા દેવા નહિ, ને જે આવે તો તેનને મુનના હંતી કે દર્દીને 'નમને કેન છે, નાનુગાનુ કુ ખે છે' વગેરે નકાના પ્રતો પૂરી તેને તમ ન આપે. ત્યારે તેને પોતાને તેમની નોમનથી આનંદ પડે તો ત્યારે તેનને આવવા દેવાને દંડત નથી. ને ઓરડાનું બાળનગીડ ગજ કે એકાગરે સાદ હરુ. જો પત્યનું ભાળનગીડ તેમ તો જનુનાયક દવામાં વપર ઓગળી તેના વડ સાદ હરુ, ને કીપણુ તેમ તો તેના ઉપર તે દવા જાટવી ચટાઈઓ વગેરે ગજ ને દવાથી ધોઈ ને તડક મુકવવી.

(૮૩૯) ખાટકો ને પધારી—દર્દીની પધારી ને ખાટકો

માઠણુ વગરના નાદ દોવા જોઈએ. ખાટકાને દર અઢવાડીએ કે, પડર દડાડે નન પાખી અને રીનાઈકિયી ધોવા, તેના સાંધાના માઠણુ માનનારી દવા બની કે પાળ જણાવેથી મનાવેલો બની કે ઈંડાં દમાઈ નય આ માઠણેથી રોગના જનુઓ કેલાય છે તે થાદ ગખનુ. તેની પધારી નાંંગ વગરની ને પ્રોત્તી જોઈએ. તેના ઉપર ચોકખા નાદ પાયવી ને તેના તપીઆ ઉપર ચોકખા નાદે ગખવા. પધારી બીંતિથી દુઃ અને દર્દીના ઉપર પવનનો ઝપાટો ન.

તૈયાર ગખની, અને તેનો એક લામો ઢોડા પથારી તળે દયારી તેને
ઉઠેની જુની ચાદરના વીંટા પાસે લાવવી પડી હતી. પાસુ બદ-
લાવતુ, એટલે તે મન્ને વીંટા ખીજ માથુ આવી જશે તરતજ



આદૃતિ ન ૧૬૮ દહીંના ઝારડાની ઝાઢવા અને ચાદર બંધવી
જુની ચાદર ઢાઢી લઈ નવી પાથરી દેવી જો દહીં પામાનેર થઈ
શકે એમ ન હોય તો તેને મડે / માથેથી હથો કરી બેમાણી સુધી
જુની ચાદર વાગી રેવી, તે નવી ચાદરનો આડો વીંગ કરી તે

માથાથી મેમ્બ્રાની મુડી ઉપર ભારક પાથવી પડીથી તેને મુડાડી જુની આંધ્ર કાઢી નવી ચાલુ પુરી પાથવી દર્દીને આમા જોન મને તેમ જોડો ગ્રમ આપેના આ ચાલુમા જુઓવી ન જોઈએ, અને તે રાર પડીએ ગગડે નહિ માટ તેના ઉપર તેના મનની અધ્યયની માડીને તે છૂટા મુધીમા એક ખીન્ને લટકા પધારીની મન્ને માગુએ તગ ખેચીને દગાવીને ગખવે તે લટકા મનામ ધોએલો અને મુડાગો જોઈએ તે આડા કકડા નીચે ગગડે લટકા કે મીણુકપડ પથુ રાખવું, કે દર્દીને જાગા પેગમ થઈ નવ તો તેની પધારી અને ચાલુ મગડ નહિ

પધારી મદનવી પેગ નો નવી પધારી પ- જોડખી ચાલુ પાથરી તેને જુની પધારી પામ નાનની પડી દર્દીના પગ નવી પધારીમા મેરનવા, અને રાગગાદ મગડો અને માથાનો બાગ ખમે- જો આ નખતે એક રાય દર્દીના મરડા તમે અને ખીન્ને ડોક અને માથા આગમ ગખવે

(૪૪૦) દર્દીની તબીયતની નોંધ નખવી જોઈએ- મવારે, મપોરે અને સાલે થર્મોમીટર વડે તેની મન્મી માપવી આ થર્મોમીટરમા ૯૦ થી ૧૧૦ ડિગ્રી ફ્રીનહાર્વટના આલે પેય છે- તેને કિનનિકન થર્મોમીટર (Clinical Thermometer) ને છે નફુન્ત જુવાન માપુમની મન્મી ૯૮.૪ ફા પેગ, તેનાથી દમ ડિગ્રી વધારે કે ઓગ્રી મન્મી થાય તો મોત થના મભવ છે મન્મી માપતી નખતે થર્મોમીટરને જે છેડે પારો હાય તેની સામેને લટકા પકડી તેને નનથી જટવાવી પારો નીચે ઉતાવે, ને તે પાનવાશ લટકા દર્દીની નબ નીચે મૂળા મો મધ જરાવતુ તેના ઉપર નખ્યા પ્રમાણે એક કે તથુ કે પાચ મિનિટ માફ તેને કાઢી તેને આડ રાખી પાનની મળી કયા આકડા સુધી આવે છે તે જોઈ તેની નોધ મન્મી મોને જાલે ખમન કે દોચપુના માધાને જોડી ઘરો કરી તેની પેગમા પથુ થર્મોમીટર મુડાગ મો અને ખીન્ને માપેની મન્મી નચે એનાં ડિગ્રીનો



ફેર પડશે. મોંની ગરમી વધારે લાગશે. સાથે જાડો કેવો એટલે જાડો, મંધાએલો કે પાતળો, કેવા રંગનો ને કેટલી વખત થયો, પિશાબ કેવા રંગનો ને કેટલી વખત થયો, દર્દીને ઊંધ આવેલી કે કેમ, તે લવારો કરતો હતો કે કેમ, તેણે શું ખાધું, તેને આવેલી ઉલટી કે ઉગકા, તેને પરસેવો ક્યારે ને કેવો થયેલો વગેરેની નોંધ રાખવી, અને દાકતર આવે ત્યારે તે દેખાડવી.

(૪૪૨) દર્દીને જાડો, પેશાબ કેમ કરાવવા તે બાલુવું લેઈએ. વિષમ ત્વર જેવા રાગોમાં દર્દીને બિદબેસ કરાવવાથી તેનો જીવ જોખમાય છે, તેથી તેને પધારીમાં સૂતા મૂકતા જાડો પેશાબ કરાવવા. પેશાબને સાફ એક કોટી આવે છે તે, સારી પડશે. જાડો કરાવવા સાફ 'બેડપેન' (Bed-pan) નામનું વાસણુ આવે છે. તેનો પાતળો ભાગ ધીરેથી દર્દીની નાંખે સેરવી તેનું કાણું એવી રીતે રાખવું કે તેમાંજ જાડો પડે. જાડો બહાર સરી પડી પધારી કે ચામડી ન જગાડે, તે સાફ તે વાસણુના કાણુની આગુખાણુ કપડાંની પોચી લઈ વાળીને મૂકી હોય તો સાફ. આ વાસણું તરત સાફ કરી જંતુનાશક દવાથી ધોઈ ઓરડાની બહાર મુકવાં. દર્દીની ઉલટી ને ગળકા જંતુનાશક દવાવાળી બહાર મુકવાં.

મહત્તિ નં. ૧૭૦

ફિઝિયલ

થર્મોમીટર

પીચદાનીમાં ઝીલવાં, ને પછી તેને ઉડે દાટી દેવાં કે બાળા નાખવાં. એક પીચદાની બહાર લઈ જવામાં આવે તો ખીજ તૈયાર રાખવી, એટલે એ પીચદાની લેઈએ ને તેમાં થોડી જંતુનાશક દવા નાખેલી લેઈએ. દર્દીને જાડો ન થયો હોય તો તેને એનિમા (Enema) કે ગ્લિસેરિનની પીચકારી આપવી. આ કામ સારવાર કરનારે શીખી લેવું.

(૪૪૨) દર્દીનું શરીર સાફ રાખવું લેઈએ. દાકતરની સૂચના પ્રમાણે પવન ન આવે એવી જગા પર દર્દીને રાખી જલનીથી

સાથુ ચાળી ગરમ પાણીથી તેને નવડાવવો, ને ચોક્ખા હુત્તર વડે તેનું શરીર ઝડપમાં કાઢી પાડી તેને ગરમ કપડાં પહેરાવી દેવાં, કે ગરમ કપડાંમાં લપેટી મુકાવી દેવો. એ નવડાવવાની મના હોય તો ખમાય એટલા ગરમ પાણીમાં ડૂબા પડાળી ને વડે કે વાદળી વડે તેને સાફ કરવો. એને Sponging કહે છે. ચોક્ખાં જુગડાંના કકડા કે વાદળીને પાણીમાં ઢોળી ને ઉપર સાથુ લગાડી પોચે પોચે દાઢે તે વડે પ્રથમ તેના હાથપગ, પછી મો અને હંચરે છાતી ને ગરદો સાફ કરવાં, ને તરત બીજા ચોક્ખા કપડાને નીચું કરી તે બાગને સાફ કરવો ને દોરા ઉમાત વડે તેને દોરો પાડવો કે તેને શરદી ન થાય. કોઈક વખતે શરીર પરનું ઓરડું કાચમ ગળી તેની નીચે હાથ ધાલીને ગરીર સાફ કરવું પડે છે. આ વખતે પથારી, ચાદર વગેરે ન ખગટે માટે તેના ઉપર રજગનો કે સેધર કલોથનો કકડો રાખવો. લાંબો વખત પથારીમાં પડી રહેવાથી દર્દીને ચામડી ઉપર ચાંદાં (Bedsores) પડે છે, જોઈ તેને ઘણી વેદના થાય છે. આ સાફ દર્દીને સાફ કરી દોરો કરી તેની ચામડી પર થોડો સ્પિરિટ લગાડી ઝિંકઓક્સાઇડ કે ગોરિક પાઉડર લગાડવો.

(૪૪૩) દર્દીને દવાદાર નિયમિત આપવાં જોઈએ, ને તે વૈદ કે દાકતરની સૂચના માફક આપવાં. વળી તેમણે જે અનુ-પાન કર્યું હોય તેમાંજ દવા આપવી. કેટલીક વખતે અમુક દવા મધ કે માખણ કે આદા વગેરેના રસમાંજ આપવાની હોય, તો એક ચીજને અભાવે વૈદ કે દાકતરના કહ્યા સિવાય બીજી ચીજમાં તે આપી ન શકાય. દવા આપતાં સાર કાચની સાદી તેમજ માપના આંકાવાળી પ્યાલીઓ રાખવી, અને તે જરાજર દલાવવાની જરૂર હોય તો તેને સાર કાચના કે રૂપાના ચમચા પણ રાખવા. દર્દીને સમ-જાવી પડતી દવા પાઈ દેવી. દર્દી જીવી ગયો હોય તો તેને જગાડ-વાની દાકતરે રજ આપી હોય તોજ તેને જગાડીને, દવા આપવી. જીવ અને આરામ એ દર્દીને ખાસ જરૂરનાં છે.

(૪૪૪) દર્દીને રોક કી રીતે કરી શકાય તે પણ સારવાર કરનારે બાથુ બ્લેડ્‌એ ચીદાની પોટલી કરી કે પલ્કને તુગડાની વડીમાં રાખી તેને તપા પર ગમ્મ કરી તે વડે શેઠ કરવામાં આવે તેને મુકો નેક કહે છે આજ પ્રમાણે ગમ્મ પાણીના મીસા કે ગરમી ધયળા (Hot water bag)માં પાણી ભરીને પણ રોક કરી શકાય માફુ પાણી કે પોચદોડ સાથેનુ પાણી તપેલીમાં રાખી તેને ઉકાળા તે તપેલી ઉપર આગલી મૂકી તેમાં ફસારીનનો કવડો મૂકી તે વડે રોક કરવામાં આવે તે યરાળાઓ નેક કહેવાય ઉજળતા પાણીમાં કમ્પા બોળા તેને નીચાની તે વડે નેક કરવામાં આવે તે બીનો નેક કહેવાય નેક કરતી વખતે તે ચીર ખમી શકાય એટલીજ ગરમ બ્લેડ્‌એ આ સાથે નેક કરનારે પોતાની ઉધી દથેળા તે ગરમ થયેલી નીચને અડાડવી, ને બ્લે તે બાં ગમ્મ હોય તો તેને જગાએ હડી પડવા દેવી પોલિસ (Poultice) કરવાની હોય તો દાકતરના કહેવા પ્રમાણે એકલા ઘઉંના પોટને, કે કોટ સાથે કોનનાની બારીક બુટીને, કે ખાડેલી અળસીને પાણીમાં ખદ ખદાવી તેની ૪૮ તુગદી કરી, અને તેને તુગડાની મેનમાં મૂકી દગ્દવાગા ભાગ પર ગરમાગમ બાધી

(૪૪૫) પોતા મૂકના—વળા કોઈકે વખતે દર્દીને માથે કે બીજા જગાએ હડક કરવી પડે છે આ વખતે કોનવોટરના પોતા કે બરફ મૂકવો પડે છે કોનવોટર ન હોય તો સાદુ હડક પાણી લઈ તેના પોતા મૂકના, અથવા એના પાણીમાં રિપરિટ હોય તો તે મહેન મેળવી તે દ્રાવણના પોતા મૂકવા તેને માથે ધણે બરફ મૂકવાનો હોય તો ગરમી કોથળા (Ice bag) હોય તો તેમાં બન્ધ ભરી તે મૂકવી, અથવા ગરમી દૂલી તેની વેપડી કરી તેને તુગડાની બેવડામાં મૂકી તે વેપડી માથા સરસી દામની આ વખતે દર્દીના ગળા ઉપર પાણી ન ઉતરે તે માઝ ત્યા ઘડી વાળીને વડકાઓ મૂકવા, ને તે બીના ચાર તેમ તેમ ખમેડી તેના ને બીજા કોન ત્યા લાવના

(૪૪૬) દહીંના ખોરાક પર ખાસ લદા આપવું. દાકતર કે વૈદની સલાહ પ્રમાણે ને તેને રચિ દોય તે પ્રમાણે ખાવા આપવું, પણ તેને આગ્રહ ન કરવો. તેને પુરી, પકોડા એવી તળેલી ચીજો કે મિઠાઈ જેવી બારે વસ્તુઓ ન આપવી. દૂધ, મીઠી છાશ, દહીંનું નીતગમણ, મગનું પાણી, મગનો કે ખીચડીનો ચોળો, ખીચડી વગેરે હલકો ખોરાક વૈદ-દાકતરની મલાહ મુજબ આપવો. જેમ જેમ તેને શક્તિ આવે તેમ તેમ તેને ઘટ ખોરાક આપી શકાય. તેને સ્વચ્છ વાસણોમાં મુડડતાથી પાગસવું, ને તે ખાતો દોય ત્યારે તેની સાથે આનંદ પડે એવી વાતો કરવી.

(૪૪૭) દહીંને ખાવા સારું આપી શકાય ?

(૧) તાજુ દૂધ સાડ ઉકાળી ટાડું પાડી તેમાં દહીંની રચિ પ્રમાણે ખાંડ નાખી આપવું.

(૨) આ કે કોશી કરી તેમાં વધારે દૂધ નાખી આપવું.

(૩) થોડા મગ લઈ તે કાટી જય ત્યાંસુધી ઉકાળવા. પછી તેનું પાણી નિતારી તેમાં મીઠું નાખી છરાથી વપારી તે પાણી દહીંને આપવું.

(૪) ઉપર પ્રમાણે બાફેલા મગને ખૂબ ચોળા નાખી તેમાંથી કુચા ગાળી ક્ષેવાથી જે ગ્હે તેને મગનો ચોળો કહે છે. તેમાં મીઠું નાખી છરાનો વધાર કરી આપી શકાય. આજ પ્રમાણે ખીચડીનો ચોળો થાય.

(૫) જે કે ત્રણ ચમચા આખા ચોખા, કણકી, કે સાબુચોખાને કલાઈવાળી કે એલ્યુમીનિયમની તપેલીમાં શેરક પાણી લઈ તેમાં તેને ખૂબ ગંધવાં, ને પછી દૂધ નાખી ઉકાળી તેમાં ખાંડ નાખવાથી રાગડી થાય તે દહીંને અપાય.

(૬) છટાંક જય લઈ તેને ટાડા પાણીમાં ઘોઈ નાખી રોચી સવાશેર પાણીમાં વીસેક મિનિટ ઉકાળી તે પાણી નીતારીને તેમાં રચિ પ્રમાણે ખાંડ નાખીને અપાય.

(૭) ઠાતીના દર્દીઓને અળસીની ચા આપનામા આવે છે અવોળ અળમીને ખોખરી કરી તેને દોઢ ગેર પાણીમા અર્ધો કનાક ઉઠાળવી પછીવી તેનુ પાણી નિતારી નાખી તેમા રચિ પ્રમાણે ખાડ નાખવી તેને સુગંધીદાર કરવા સાર તેમા ચીંછુની છાનના કકડા નાખી શકાય

(૪૪૮) સારવાર કરનારાઓને મૂચના—

(૧) માવજત કરનારે પોતે હમેશા આનદી ગહેતુ, અને દર્દીને ખુશમિજાનમા રાખવા પ્રયત્ન કરવે

(૨) તેણે પોતાનુ શરીર માફ ગખતુ

(૩) દર્દીને અઝકના પછી જાગુનાશઠ દવાથી પોતાના ૧૦ થી ધોવા

(૪) જે જાગુથી હવા આવતી હોય તે તરફ ૩ દર્દીના માથા તરફ તેણે ઉભા ગહેતુ કે બેસતુ, કે દર્દીનો શ્વાસ તેના મોમા ન આવે

(૫) તેણે બરાબર આનમ લેવે

(૬) દર્દીના ઓગડામા ન મૂતા તેનુ બોલ્યુ સાબળા શકાય તેટલે દૂર બહાર મૂવુ, ને જે દર્દીના ઓરડામાજ મૂવુ પડે તે બાથથી હના આવતી હોય તે મારી પાસે મૂવુ.

(૭) થોડી કસરત કરી કે જગ બહાર ફરી આવી રાત્રીરને સાર રાખવા પ્રયત્ન કરવે

(૮) પેટ સાફ રાખવા બે ત્રણ દિવસે થોડા મોનામુખીના પાદડા ઉઠાળાને પીવા, કે મે ત્રણ હીમજે ખાડીને ગરે શકવી

(૪૪૯) તાત્કાલિક ઉપાયો—

દરેક માણુમને અકસ્માતો વખતે તાત્કાલિક ઉપાયો જગતા આવડવા જોઈએ કોઈક વખતે એ જ્ઞાનને અભાવે માણુમોના ડવ જવા અથવા તેમને વણુ તુકસાન થવા મંભવ છે આ કામ સીખવાથી અને તેનો મહાનરો ગખવાથી આ વામ સગળ થઈ શકે છે, અને આપણે ધરમા તેમજ જનમમાજને ઉપયોગી થઈ પડીએ છીએ જે રોગોમા આપણે મર્વે એ કાર્ય કરી શકીએ તે રોગો પૈકી ૩૮ નાક અહીં લીધા છે

(૪૫૦) બેભાન થવું—(Fainting or syncope)

માનસિક ઉત્કેરણીને લીધે અથવા કંઈ ઈજા થવાથી કે ખૂબ ગરમ જગામાં બેસવાથી કે હૃદયની નળજાઈને લીધે માણસને મૂર્છા આવે ને તે બેભાન થાય. બીક, લોહીનો દેખાવ, અતિ શોક વગેરે કારણોથી આવી માનસિક ઉત્કેરણી થાય.

ચિહ્ન—દરદીને ચક્કર આવે, તેને નળજાઈ લાગે ને તે ફીકો પડે ને બેસવાની કોઈપણ ચીજ પાસે હોય તો તે ઉપર બેસી પણ જાય, અથવા જમીન ઉપર બેભાન થઈને પડે.

ઉપચાર—જો માણસ બેભાન થવાની તૈયારીમાં હોય, તો માથું નમાવીને તેના બે ઢોંચણ વચ્ચે તે રાખવાથી તેને કેટલીક વખતે ચેતન પાછું આવે છે, જો ન આવે તો તેને ચત્તો સુવાડવો, અને ગરડા નીચેથી ઉંચો કરીને તેનું માથું નીચે જાય તેમ કરવું. તેની ગરદન અને કમર આગળનાં કપડાં ઢીલાં કરી નાખવાં, તેને ખૂબ ખુલ્લી હવા મળે તેમ કરવું તથા પાંખો નાખવો. તેના મોઢા અને ગરદન પર હંડા પાણીની છાંયક મારવી, અને તેના નાક આગળ તાજી કાપેલી કુંગળા ધરવી ને સુંઘાડવી, અગર ચુનો અને નવસાર મેળવીને સુંઘાડવાં. જો સ્પિરિટ એમોનિયા એરોમેટિક પાસે હોય, તો તેનાં થોડાં ટીપાં રૂમાલમાં છાંટી તેના નાક આગળ ધરવાં. તેને ચેતન આવ્યા પછી થોડી વાર તેને શાંત પડી રહેવા દેવો અને પછી ઉભો થવા દેવો.

(૪૫૧) એપોપ્લેક્સી અથવા મગજે લોહીનું ચઢવું—આ રોગ ઘરડા માણસોમાં ખાસ જોવામાં આવે છે.

ચિહ્ન—દર્દી દાર પીધો હોય તેવો દેખાય, તે બેભાન થઈ જાય, અને શ્વાસ લે ત્યારે ધોરતો હોય એવો અવાજ થાય.

ઉપચાર—દર્દીને ચત્તો જુવાડી તેનું માથું ને ખમા જરા ઉંચા કરવા. તેના માથા ઉપર અને ગરદનની પાછળ હંડા પાણીમાં પલાજેલાં કપડાં મૂકવાં. મોઢા, કપાળ અને ગરદન ઉપર મુરખારના

પાણીનાં પોતાં મૂકવાં. તળાવની ટાઢી માટી અગર સેવાળ પણ મૂકી શકાય. જો તેને ઉલટી થાય તો તેનું માથું એક બાજુ નમાવવું, જેથી તેનો શ્વાસ રૂંધાય નહિ. તેને ઉત્તેજક પદાર્થો આપવા નહિ.

(૪૫૨) તાણુ—(ફેફસાં-આંકડી-મુરઘી-વાઈ કે અપ-રમાર-Epilepsy)-આ રોગમાં માણસો બેભાન થાય છે, તેમને સખત આંચકા આવે છે અગર ખેંચાય છે, અને તેમના મોઢામાં શીથ આવે છે. કોઈક વાર દર્દી અર્ધાંધી એક મિનિટ સુધી બેભાન થાય છે. આવી નરમ આંકડીને મૂંઝાઈ કહી શકાય.

ઉપચાર—દર્દીને ચત્તો સુવાડી દેવો, તેનાં કપડાં ઢીલાં કરી નાખવાં, ને તેના દાંત વચ્ચે લુગડાની ગડી કે નાની લાકડી મૂકી દેવી, નહિ તો તેની જીભ કરડાઈ જશે. તે તણાતો હોય ત્યારે તેને સજ્જડ દાખવેા નહિ, પણ તેને વાગી ન બેસે એટલા સાફ સફેદ સાજ પકડવો, અને જરૂર પડે દાકતરને તેડવા મોકલવા. તેના મોઢામાં પાન, તમાકુ વગેરે હોય તો તે કાઢી નાખવાં, નહિ તો તે ગુંગળાઈને મરી જશે. આ રોગથી પીડાતા માણસોએ બારે પદાર્થો ખાવા નહિ. તેમણે ફળ, દૂધ અને શાકભાજી ફીક પ્રત્યક્ષમાં ખાવાં, ઝાંડો બરાબર સાફ ઉતરે તેવા ઉપચાર કરવા, અને ખુશ્કી જગામાં ફરવા જવું અને ત્યાં કસરત કરવી.

ઉપચાર--દર્દીને ત્રણઝામા સ્થિતિમાં, અને તેના કપડાં જોડવા મને તેડવા કાઢી નાખવા તેના કમીર પર ને નાથા પર ૧૬ પાણી ઝાટકુ મન્દનુ પાણી મગે તે વધારે માઁ તેને ચેતન આવે ત્યાં સુધી આમ કરુ ચેતન આવ્યા પછી તે જોડકુ ૬૬ પાણી પીવા માગે તેડકુ આપુ મોળી જાડ કે કંગીનો જાદો પાવો, પપુ ચા, ૧૬ વગેરે ઉત્તેજક પદાર્થો આપવા નહિ આ મેગમા નેખમ ઘણુ છે, માગે નેમ મને નેમ દામ્તગને વગેરે જોનાવવા

(૮૫૮) તાપમાં ઝામ કરવાથી જેલાન થયું. (Heat apoplexy)--મેઈઆઓ, ખાણુમા ઝામ ઝનાનઓ, આનના ઝનાનઓ મગેરે માણુમે જેમને ઘણા અખત તાપનામી જગામા ઝામ ઝનાનુ થય છે તેઓ તાપથી મૂર્ચા ખાર્જ થાય છે

ચિકિત્સા--દર્દીને હડે પન્મેવો થાય છે, તે રીકા પડે છે અને તેનુ મો ચિંતાનુ હોય તેનુ નાગે છે તેની નાડીમા જોગ પેતુ નથી, ને તેનો શ્વાસોચ્છ્વાસ નેચ્છી ચાલે છે

ઉપચાર--આચકાને માગે જે કિપાથો લખ્યા છે તે પ્રમાણે કરુ

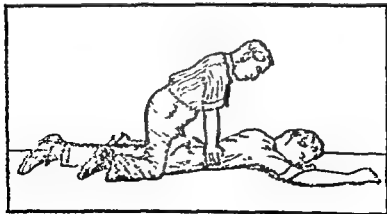
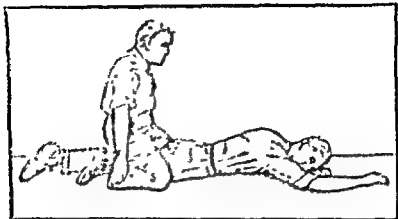
(૮૫૫) પાણીમાં ડૂબી જયું (Drowning)--દર્દીને માર કાઢવા પછી તેના મો અને નાક આગળથી કાઢવ દૂરીને સાદ કરવો, તેની હાલી ઉપરનુ કપડું દૂર કરી નાખુ, અને તેના હાત વચ્ચે શુચ કે લાકડાનો ટકડો મૂકવો કે જેથી તેનુ મો ઉઘાડ રહે તેને ઉમે હુવાડી દેવો, અને તેના પામામા લાય મૂની આકૃતિ ન ૧૭૧ મા મતાન્યા પ્રમાણે ચરીરનો વચ્ચે ભાગ ઉચ્ચો કરવો અને પછી મૂળી દેવો આ પ્રમાણે ચાન પાય નાગ કરનાથી તેના પેટમા અને ફેફસામા પેગી ગયેનુ પાણી મહાગ નીકળી જગે પાણી નીકળતુ મધ થાય કે તગત ફરિમ શ્વાસોચ્છ્વાસ થઇ કરી દેવા આ મધુ કામ અપથી કરુ

(૮૫૬) ઝેરી વાયુમાં જેલાન થયું અથવા ગુગળાયું. (Suffocation)--મામાન ઝેરી નાનુ જેને કાર્બોનિક એસિડ



આકૃતિ નં. ૧૭૧

ગ્યાસ કહે છે તે કંઈક બળતું હોય ત્યાં, મુનાની બટ્ટી આગળ, ધણુ વખતથી બધ કરેલા ઓરડા કે જુનાં ઢાંકાં, ખાળકુવા, કે કુવાઓ વગેરે સ્થળે વધારે પ્રમાણમાં હોય છે. મોટરગાડીની પાછલી નળીમાંથી પણ તે ખૂબ નીકળે છે. આરણ્યાં બધ કરીને સગડી ચેતાવવાથી કે ગેરજનાં આરણ્યાં બધ રાખી મોટર ચલાવવાથી તે વાયુ ઓરડામાં પુષ્કળ થવાથી મુગળાર્જને બેબાન થવાય. વળી જુના હવડ કુવા કે ખાળકુવામાં એકદમ હિતરવાથી પણ તે વાયુની અસરથી બેબાન થવાય. આવું થાય ત્યારે પહેલાં દર્દીને તે જગ્યામાંથી બહાર કાઢવો. મદદ કરનારે પહેલાં તેવી જગ્યામાં પુષ્કળ પાણીની ઘાવડો મારી અંદર જવું. કુવા વગેરેમાં હિતરતા પહેલા મળગતો દાવો લટકાવી અંદર હિતારવો, ને તે બે બળતો રહે તો માંહેની હવા સારી બાણવી. અંદર જતા પહેલાં પોતાની કમરે દોરડું બાધવું ને બહારના માણસોને અચના કરવી, કે બે તે પોતે બેબાન થઈ જાય તો તેને બેચી લે. પછી દર્દીને કૃત્રિમ શ્વાસોર્ધ્વાસ આપવા.



(૪૫૭) કૃત્રિમ શ્વાસોન્ધાસ (Artificial Respiration) મા દરદીને ઉઘા સુવાડવો તેનો એક હાથ આકૃતિ ૧૭૨ મા બતાવેલા પ્રમાણે માથા તરફ નખવો દર્દીની છાતી પરનું કપડું હટાડીને આકૃતિમાં બતાવેલા પ્રમાણે તેની ખમના ઉપર ઘોડો પનગીને કે પાસે બેસવું આપણા હાથે આકૃતિમાં દર્દીના ધગડાથી એટલે દૂર નખવા, કે આપણી હથેલી દર્દીની ડે ની પામળીઓ ઉપર મહેનાઈથી મૂકી શકાય પછી આપણી હથેલીઓ આકૃતિમાં બતાવેલા પ્રમાણે તેની પામળીઓ ઉપર મૂકવી. આ વખતે અગુદા ને આગળીઓ દરતી નિશ્ચિતિમાં નેચી ભેઈએ, અને આખી કિયા દરમિયાન હાથને ઠાણીમાંથી સીધા રાખના છેડ દરતી આગળી નાનામાં નાની પાસળીને અડખી રહેવી ભેઈએ પગથી આપણા સરીરને ઝોક સાથે આગળ લાવવું કે આખા સરીરનો ભાર ધીમેધીમે તેના ઉપર આવે, ને હાથ વડે દર્દીની પામળીઓ ઉપર દબાવવા આવે એમ કરવું આ વખતે આપણા ખભા અને ગાંઠ એક સીધી લીંટીમાં આવેલી જવા ભેઈએ આટલું કામ લગભગ બે સેન્ડમા થવું ભેઈએ

હવે તન્તજ પાછા ઝોક લઈને મીઠા થઈ જવું, અને પામળીઓ આગળનું દબાવવા દૂર કરી દેવું પછી બે સેકન્ડ પછી ફરીથી આગળ ઝોક લેવી, અને ત્રણી પાછા સીધા થવું આમ મિનિટમાં બારણી પદ્મ વખત વરવું કુદરતી રીતે ચાગથી પાચ એકડમાં એક પૂર્ણ શ્વાસોન્ધાસ થાય છે ત્યાં ઉપર જ્યારે ભાગ આવે ત્યારે ફેફસામાંથી કાના મહાર નીકળશે, અને ભાગ નીકળે ત્યારે પાગી હવા ફેફસામાં જશે.

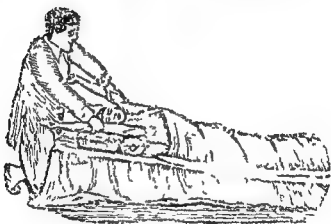
કૃત્રિમ શ્વાસોન્ધાસ કરતી વખતે ધીરજ રાખવી, અને કાનક બે કાનક અને ઘણી વખત ચન્ચારે કાનક સુધી કિયા આવું રાખવી આથી દર્દી મર્યા જના મમ્મલ છે બે લાકડાં કડકે દર્દીનો હૃદય નીકળી મર્યા છે તો આ લામ મધ વગર આ વખતે આપણી પાસે એક મદદગાર રોડ તો સારૂ આ મદદગાર પામે દર્દીના મગ

જાતી અને કમર ઉપરથી તગ કપડા કાઢી નખાવવા તેની પાસે દર્દીની ચામડી ઉપર બેજ હોત તે સાફ કરાવી નાખવો, અને સાવા પુ ગરમ પાણીથી ભરેલા સીસા તેની આસપાસ મુકાવવા આ પાણી જી ગરમ ન હોય તોઈએ, નહિ તો દર્દીને દોડ્યા પડે છે ત્યાંસુધી દર્દીને ઘરાગર ચેતન ન આવે ત્યાંસુધી તેને મોવાટે કઈપણ દવા આપવી નહિ દર્દીને ચેતન આવે ત્યારે તેને બેગે કે ઉમે થના દેવો નહિ, નહિ તો તેના હૃદયને આચો આચો જે ચેતન આ ના પછી દાકતરની મદદ ન મળી હોય તો એક નાના પાનામા ગરમ પાણી કે કાશી કે ચા સાથે નિપિન્ટ એમોનિયા એરોમેટિકની એક ચમચી અથવા બીજા કાઈ ઉત્તેજ પદાર્થની એક ચમચી મેળવીને આપવી આ ક્રિયા જે મધ્યે દર્દીને જીવ રક્ષા હોત તે મધ્યગતી પાસેમા પસની જગા ઉપર કગી ત્યાંસુધી તેને ઘરાગર ચેતન ન આવે ત્યાંસુધી તેને ખસેડવો નહિ, અને જે ખસેડવો પડે તો તેને સુનાડી રાખીને ખસેડવો જી ન માદ પડતો હોત કે હડી હોત અને ખસેડવાની જરૂર પડે તો તે વખતે કૃત્રિમ શ્વાસોચ્છ્વાસ આપવાનું ચાતુ ગખતુ કેટલીક વખત દર્દીને સહેજ ચેતન આવે છે, પણ થોડી વાગ્યા તે પાંઠા શ્વાસ રેતો મધ ચર્મ જાત છે આવે વખતે કૃત્રિમ શ્વાસ એકલમ ફરીથી ચાતુ કરવા આ કામ કગના હામો વખત ચાત એટલે ચાખી જાત છે, તો તે કામ તેના મદદગારે ઉપાડી લેતુ અને ક્રિયા ચાત નાખવી આ વખતે નકામો ગભરાટ કે ઉતાવળ કરવી નહિ

(૪૫૮) કૃત્રિમ શ્વાસ આપવાની બીજી રીત—જે તખાઆ અથવા તુગડાના મોટા કુચા આપી એક ચા કે તકીઆને દર્દીના ખભા નીચે મૂકવો, અને બીજાને તેના માથા તરફ એવી રીતે મૂકવો કે જેથી તેનું માથું ઢળતુ રહે તેની બાજુએ જે એવી રાખવી અને મો પહોળુ રાખવું પછીથી કાશીની ઉપલી માણુ આગળથી તેના હાથ પકડી ધીમેધીમે તેમને જાતી ઉપર દાખના, અને પછીથી



આકૃતિ નં. ૧૭૩



આકૃતિ નં. ૧૭૪

પાછા હાથ સીધા કરવા. આમ એક મિનિટમાં ૧૫થી ૨૮ વખત કર્યા કરવું. આ કામ પહેલી રીતમાં આપેલી સૂચના મુજબ ચાલુ રાખવું.

(૪૫૬) ધ્રાસકો અથવા આંચકો—(Shock) ધણી વખતે ઈન્જીની ખરૂં નેતાં સહેજ નુકસાન થાય છે, પણ તેના કમ્પા વધારે નુકસાન ગભરાટથી કે ધ્રાસકાથી થાય છે. આ વખતે દર્દીનું ચેતનતત્ત્વ (Nervous system) નબળું પડે છે ને તે ગભરાઈ જઈને

અર્ધ જેભાન થાય, તેને ચીકણો પરસેવો વળે, તેના હાથપગ દંડ થાય, તેના મોઢા ઉપર શીકણ મારે, તેના નખ અને ઢોઢ ઢાળા પડવા માટે, તેની નાડી ઝડપથી ચાલે, અને તેના શ્વાસોચ્છ્વાસ નખળા પડતા (Shallow breathing) ગય. ફેટલીક વખતે નાડી પણ તટક ચાલે. આવે વખતે ઘા હોય તો શોહી અટકાવવાનો પ્રયત્ન કરવો, ને દાકતરને પણ એકદમ જોવાવવા મોકલવું. દર્દીને એમોનિયા કે સ્મેલિંગ સોલ્ટ (Smelling salt) મુઢાડવાં. તેના મોંમાં પાન, સોપારી કે તમાકુ હોય કે તેને કૃત્રિમ દાંત હોય તો તે કાઢી નાખવાં, તેને ગરમ ધાખળામાં લપેટવો અને તેને પડખે ગરમ પાણીના સીસા કે ગરમ પાણીની રબરની ઢાથળાઓ અથવા નપાવેલી છટા ને પથરા કપડાંની અંદર વીંટીને મુકવાં. દર્દી હાઝે નહિ તે જ્વેલુ. તેને ગરમ રાખવાનો પ્રયત્ન કરવો. દર્દીને શરીર ઘાંડી કે હાર ચોળવો. જો તેનાં પેટ કે આંતરડાંમાં શોહી ન મળું હોય તો પા કે અર્ધો ખાસો ચા કે કાશી પાવી, અથવા ગરમ પાણીમાં સિપરિટ એમોનિયા એસે-મેટિકની એક ચમચી નાખી તે પાવું, કે જોથી દર્દીની ગરમી જળવાઈ રહે.

(૪૬૦) વીજળીના આંચકો—(Electric shock)

વીજળીના તાર કે બીજી કોઈ વસ્તુ જેમાંથી વીજળીનો પ્રવાહ ચાલુ હોય, તેને અડકવાથી માણસને આંચકો લાગે ને તે જે ભાન થાય. જે કેકાણે દર્દીને તાર અડક્યો હોય તે કેકાણે ઘણી વખતે દર્દી હાઝેલો લાગે છે. વળી તેનો શ્વાસોચ્છ્વાસ પણ અંધ થઈ ગય છે. જો દર્દી એ તાર કે જેમાંથી પ્રવાહ વહેતો હોય તે ચીજને અડકેલો હોય તો તેને કદી અડકવું નહિ, નહિ તો અડકનારને વીજળીનો આંચકો લાગશે. જો વીજળીનો પ્રવાહ અંધ થઈ શકે તેમ હોય તો તે અંધ કરવો કે કરાવવો, નહિ તો જીનના સૂકા કોટ કે સૂકા ન્યુસ-પેપરના થોડકા કે સૂકા પાટીઆ ઉપર ઉભા રહી હાથ ઉપર ગરમ ને સૂકાં કપડાં લપેટી તેને ખેંચી લેવો, અથવા સૂકી લાકડી કે વાંસવડે

તે ચીજથી તેને છૂટા પાડવો, કે મૂકું દોરડું લઈ તેનો માજો કરી તેના વડે દર્દીને ખેંચી લેવો. કદી બીનાં કપડાં કે દોરડા કે લાકડીવડે તે કામ ન કરવું, કારણકે તેથી ચીજો વિઘ્નિતવાદક બને છે, અને આપણને વીજળીનો આંચકો આવે છે. પછી તેના મોં પર હંડા પાણીની છાંયક મારવી, ને જો તેમ છતાં શ્વાસ ચાલુ ન થાય તો કૃત્રિમ શ્વાસોચ્છ્વાસ આપવા. જો તેને પ્રાસકે લાગ્યો હોય તો તેને ગાંત કરવો.

(૪૬૧) ગળે ફાંસો ખાવો. (Strangulation)—ગળે ફાંસો આવવાથી શ્વાસનળી મંધ થઈ જાય છે, અને માથાસ ગુંગળાઈ મરી જાય છે. આ વખતે ઉપર પ્રમાણે કૃત્રિમ શ્વાસ આપવાથી પાછો શુભ આવે છે. આ ઉપરાંત દર્દીના માથા અને છાતી ઉપર હંડા પાણીની ઝાપટો મારવી, અથવા તેવા પાણીમાં ડુવાલ બોળી તેના વડે ઝાપટો મારવી.

(૪૬૨) નાનાં છોકરાંનું ગુંગળાઈ જવું. (Suffocation)—સુવાડેલાં નાનાં છોકરાંના મોં ઉપર ખૂબ ડુઆ મૂકવાથી તેઓ ગુંગળાઈ જાય છે. આવે વખતે દર્દીને ખુદ્દી દવામાં લઈ જઈ તેના ઉપર ઉપર મુજબ ઉપચાર કરવા.

(૪૬૩) ઝેર અને તેના ઉપાયો—કઈ જાતનું ઝેર છે એ પ્રથમ બોળી કાઢવું. જો દર્દીએ તેજાજ કે કાગિટક સોડા કે કાર્બિક પોટાશ પીધો હોય તો તેને ઉલટી કરાવી સકાય નહિ, કારણકે એમ કરવાથી દર્દી વધારે દાઝે છે. દર્દીનું મોં અને હોઠ જોવાથી દાઝ્યા જેવું દેખાય, તો જાણવું કે તેણે એવી કોઈ ચીજ પીધી છે. બીજી કોઈ જાતનું ઝેર પીધું હોય તો તેના ગળામાં હંડે મુધી આંગળી ઘાલી કે ગળામાં પીછું કેરવી તેને ઉલટી કરાવવા પ્રયત્ન કરવો. મોટા ગ્લાસમાં ગરમ પાણી ભરી એ ચમચા દોડેલી ગઈ અગર ચાર ચમચા મીઠું નાખીને પાવાથી પણ ઉલટી થશે. જો કદાચ ઉલટી તરત ન થાય અથવા બરાબર ઉલટી ન થાય, તો થોડી થોડી-વારે પી સકાય એવું ગરમ પાણી પાતા રહેવું. કયું ઝેર પીધું છે તેની

ખાતરી થાય તો તેનો ઉતાર પાવો. આ વખતે શુદ્ધી શુદ્ધી ગતનાં ઝેરના ઉતાર જાણવાની જરૂર છે. કદાચ આ ઉતારની દવાઓ વધારે પ્રમાણમાં પાઈ દેવાય તોએ દરકત નથી.

— ઝેરનાં નામ અને તેના ઉતાર —

૧. તેજશ્વ જેવા કે ગધકનો, મીઠાનો કે નાઈટ્રિક એસિડ વગેરે—માણુનું પાણી, પાપડખારનું પાણી, ચુનાનું પાણી અથવા છેવટે ભીંત ઉપરની છેનું પાણી પાવું. ત્યાગ્યાદ સવાશેર પાણીમાં પાચ અઘાળ અજસીનું તેલ, મીઠું તેવ કે દિવેલ મેળવી પાવું.
૨. કાર્બોનિક એસિડ ગ્યાસ—એક મોટા અમ્બો ભરીને વિશ્વાયતી મીઠું ને ચાન્ પાચ ઇંડા પાવા. આવળના ગુદરનું નવટાંક ગાંઠ પાણી કરીને પાવું. એમાં પણ પછીથી ઉપર પ્રમાણે તેલ અપાય.
૩. કાર્બિક સોડા કે પોટાસ—પહેલાં લીંબુનો રસ અથવા સગ્ગે આપવો ને પછી તેવ પાવું.
૪. પારાના ક્ષારો (Mercury salts)—રાઈવાળું પાણી અથવા મીઠાવાળું પાણી અથવા છડાંની સફેદી પાવી, અગર આટો અને પાણી મેળવી પાવું.
૫. સોમલ (Arsenic)—ગરમ પાણીમાં મીઠું નાખી તે આપી ઉત્તરી કરાવવી. દૂધ, આન્ડી અને અજસીનું કે બીજું તેલ મેળવી પાવું. દર્દીના પગ ગરમ રાખવા અને શ્વાસોચ્છ્વાસ ચલાવવા. કડવા લીમડાનાં પાંદડાના રસથી પણ આ ઝેર ઉતરે છે.
૬. અપીય (Opium)—ઉપર પ્રમાણે ઉત્તરી કરાવવી. મખત ગરમ કાશી આપ આપ કરવી. દર્દીને જાગ્રત રાખવા સાર તેના મોં ઉપર બીના દુવાલથી ઝાપટો મારવી અને તેને ચલાવવો ને ફેરવવો. જરૂર પડે કૃત્રિમ શ્વાસોચ્છ્વાસ ચલાવવા. સહેજ ગરમ પાણીમાં પરમેન્ગેનેટ ઓફ પોટાસ મેળવી તે

પાણી સહેજ રાતું થાય ત્યારે દર્દીને આપવું અને ઉલટી કરાવવી. ત્યાંસુધી અંદર ગમેલું રાતું પાણી તેવાજ રંગવાળું પાણું નીકળે નહિ ત્યાંસુધી ઉલટી ચાલુ રાખવી. ઘી પાનાથી પણ દ્રાવણ થાય છે.

૭. ઘંતુરો—અરીસા માફક સારવાર કરવી. આમાં પણ પરમેન્ગેનેટ ઓફ પોટાશ વપરાય.
૮. દીવાસળીના છેડા અથવા ફ્રાસફરસ—ઉપર માફક ઉલટી કરાવવી. ગરમ ચા કે ડાઘી આપવી. કોઈપણ જાતનું તેલ ન આપવું.
૯. એરકથાળું (Nux vomica)—ઉપર માફક ઉલટી કરાવવી. આ વખતે દાકતરને બોલાવવા મોકલવા, કારણકે તેમાં દર્દીને સખત, તાણ આવે છે. ગાયજની છાત્રને ઊંઘાળો અપાય.
૧૦. ઘાસતેલ અગર પેટ્રોલિયમ—ઉલટી કરાવવી અને પછી દિવેલ કે ઘી આપવું.
૧૧. ટોમેઈન—(અગડેલા ખોરાકનું એર.) તેથી ઉલટી ને ઝાડા થાય, દર્દીને બહુ થૂંક આવે ને તેના પગમાં ગોટલા ચડે ને તેને તાણ પણ આવે. આવા દર્દીમાં ઉલટી કરાવવી. પછી મોટા પ્રમાણમાં દિવેલ આપવું ને દર્દીને ગરમ યખવો. તેને ગરમ ચા ને કાફી આપવી.
૧૨. ભમરી કે મધમાખીનું કરડવું—પ્રથમ ડખવાળી જગાએથી ડંખ ઠાઠી નાખવો અથવા ત્યાં એમોનિયા ઘસવો.
૧૩. સાપનું કરડવું—એર શરીરમાં ચઢી ન જાય મારે ડંખ થયો હોય તેના ઉપલા ભાગમાં ટુર્નિકેટ અથવા આમળો દર્દીને પાટો બાંધવો. પછી ચપ્પુ કે અસ્ત્રાનું પાનું લઈને તેને સળગતી દીવાસળીમાં તપાવવું કે તે ઉપરના જંતુ નાશ પામે. પછી તે વડે ઘાવાળી જગા ઉપર અર્ધો મુઝિ લાંબો ને દાંત મેદા દોય તેટલો ઉડો એક ઉમે ને એક આડો એમ બે

સિયમ પરમેજીનેટ કે એગોનિયા ધસવો. આમણીનો કુચો આંધ-
વાથી પણ ડંખનુ જોર નરમ પડે છે. વધારે દરદ થાય તો
દાકતરની મદદ લેવી. તેઓ દવાનાં ઈન્જેક્શન મૂકશે.

(૪૬૪) આગ—જો કોઈના ઘરમાં આગ લાગે અને બડકો
નાનો હોય તો તેના ઉપર જાડી કામળ કે ધૂળ નાખી બડકો
ખુઝાવી દેવો. કેરોસીન કે પેટ્રોલ મળજતું હોય તો તેના ઉપર પાણી
નાખવું નહિ. બીજું જળતું હોય તો તેના ઉપર પાણી નાખી શકાય.
જો પાડોશીને ઘેર આગ લાગી હોય તો તે તરફનાં જારીખારણાં
બંધ કરી દેવાં, અને તે જાણુ ઉપર પાણી છાંટવું કે બીની ગોદડીઓ
લટકાવી આગ પ્રસરે નહિ તેવો મહાજસ્ત કરવો. જારીઓ ઉપાડી
રાખી હશે તો પવનના ઝપાટાથી બડકો ઘરમાં આવશે અને તેથી
આગ ફેલાશે. આ વખતે એકદમ ખૂબો પાડીને જણાવી દેવું કે જેથી
આડોશીપાડોશી મદદમાં આવે. કપડાં સળગ્યાં હોય તો તે માણસ-
ને એકદમ જમીન પર સુવાડી દેવો, અને સળગતા ઉપર જાડો
કોટ કે કામળો નાખી બડકો હોલવી દેવો. જો કપડાં કાઢી નાખી
શકાય તેમ હોય તો તે શરમ રાખ્યા સિવાય કાઢી નાખવાં. માણસ



આકૃતિ નં. ૧૭૫

ઉભો રહે કે દોડદોડ કરે
તો બડકો ઉઘો જાય
અને ઉઘવું વધારે દાઝી
જવાય. કોઈ ઘરમાં આગ
લાગી હોય ને ધુમાડો
બરાઈ ગયો હોય તો
ચોકખામાં ચોકખી હવા
ભોંયતગીઆની નજીક
હોય છે, તેથી ઉભા ઉભા

ચાલવા કરતાં ઘૂંટણીએ ચાલીને બહાર નીકળી આવવાનો પ્રયત્ન
કરવાની સહીસહાયત બહાર નીકળાય. આ વખતે દાઝાના ફોક્સ

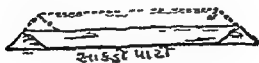
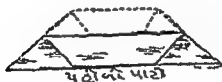
પડે તો તેના ઉપર મમે તે તેજ કે દિવેલ લગાડું, અથવા તેજ અને ચુનાનું નીતરું પાણી સરખે બાગે એકઠું કરી ખૂજ શીણવું, ને ઘોળા મક્કમ નેવું થાય એટલે તે લગાડું. પછી દાઝેલી જગા પર થોડું કે મૂકી છેક દીસો પાટો બાંધવો. ફેટલીક વખતે દાઝ્યા કરતાં ગભરામણ વધારે થાય છે. ફેટલીક વખતે ધુમાડા અને ઝેરી વાયુથી માણસ ગુંગળાઈ પણ જાય છે. આ વખતે તે ઘણી વાર બેભાન થાય છે. આવું થાય તો તેને કૃત્રિમ શ્વાસોચ્છ્વાસ પણ આપવા. તેને ખુલ્લી હવામાં લઈ જવો ને જરૂર હોય તો ઉત્તી ગા કે કાશી પાસે ને તેને સુવાડી દઈ શાંત પાડવો.

(૪૬૫) ઘા—જ્યારે માણસની ચામડી છોલ્લાય કે કપાય અને અંદરથી લોહી નીકળે, અથવા સાથે સાથે અંદરનું હાડકું પણ બાગે તો તેને ઘા થયો છે એમ કહેવાય. તાત્કાલિક ઉપાય કરનારાનું કામ દર્દીને નીકળતું લોહી મંધ કરવાનું અને તેને ચોકખો પાટો વગેરે બાંધી દાકતરની મદદ મેળવવાનું છે; પણ દાકતરની મદદ આવતાં વાર લાગે તે પહેલાં આવી પ્રાથમિક મદદના અભાવે દર્દી વધારે દુઃખી ન થઈ જાય, તે માટે દરેકે જુદી જુદી જાતના પાટા બાંધતાં શીખવું જોઈએ.

(૪૬૬) પાટા—લોહી અટકાવવા સારૂ આવા ઘા ઉપર જે પાટા બાંધવામાં આવે છે, તે પાટા તદ્દન ચોકખા હોવા જોઈએ. આર વગરનાં નવાં કપડાં અથવા જુનાં પણ ધોએલાં કપડાંના પાટા જનાવી શકાય. આ પાટાઓને પાણીમાં ઉકાળીને ઘરમાં રાખવા. ધાને સાફ કરવો હોય કે તેના ઉપર પાટો બાંધવો હોય તો તેના ઉપર આવાજ કકડા વાપરવા. અરવચ્છ પાટાઓ ઉપર જંતુઓ હોવા મંભવ છે. આ ઉપચાર કરનારે ત્રિકોણાકાર તેમજ સાદા પાટાનો ઉપયોગ શીખવો. ઘા ઉપર જરાજર આવે એવડો પાટો લેવો, અને પાટા બાંધનારે પોતાના હાથ વગેરે સ્વચ્છ રાખવા. જે કટાયલા ખીલા, કાચ કે એવી કોઈ ચીજના ઘા પડ્યા હોય તો તરત દાકતરની મદદ

તેથી, નહિ તો દદને ધનુ ધાવાનો મમન છે એવા સામાથી તોહી નીજળતું અટકાવતું અને તે ઉપર ચોડખો પાટો ગાધી દાકત ને ત્યા તેને લઈ નવો એ સાક છે સાધાનું આ હોન કે ચામડી છુદાઈ હોન તો તે આ ઉપ દીકર્ય આયોડીન નગાડતું, અને તે સૂઝાઈ મય એટલે તેના ઉપર માફ કરે આ પપાનો પાટો બાધવો

પહેના તો દદને સાથી તોહી નીકરે છે, તેને જા આ પડયો છે, તેનું કયું કાંડક બાગ્યું છે, તે ક્યા અને કેટલો દાઝયો છે, વગેરે વગેરે તપાસી બેનું પછી સહેજ વિચાર કરી ક્યા ઉપચાર કરવા તે નક્કી કરી દેવું પ્રથમ તો લોહી અટકાવવાનો મદોગત કરવો અને પછી બીજા ઉપારો વામે નગાડના આવે રખતે ગભગાડુ નહિ, પણ



અદિતિ ન ૧૭૬

ત્રિશલ પાઠમાથી બનતા જુદી જુદી ભવના પાગ

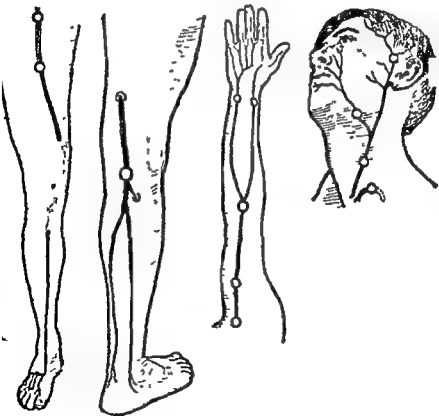
ગાનતિ અને ધીન્ન ગખવી, તથા દર્દીને પપ્પુ રાનતિ અને ધીન્ન આપરી તેને જેમ અને તેમ ઓડુ દર્દ થાન તેમ કન્વુ પછી દના ખાનું પાસે તેમ તો દર્દીને ત્તા લર્લ જવો, અથવા દાકતરને ત્યાં ઓનાવી લાનના અને દાકતરને બધી લકીલન વહેવી કના કના ઉપ ચારો કન્વામા આવ્યા કે તે પપ્પુ કહેડુ

(૪૬૭) ત્રિકોણ પાટા—૩૮ ઇંચ ચોન્મ એક તુગાનો કકડા હોન તેને મામમામા ખુણેથી વાળીને ફાવથી મે ત્રિકોણ પાટા થશે આ પાટા સર્દ લોવો જોઈએ જો જીન રમાન હાન અને તેને ત્રા ઉપર માધવામા આવે તો કદાચ તોહી આવે તેનો જ મળનાથી ખરામ અમર થાન, તેથી રાના ઉપર એકાદ બીજે સર્દ કકડા કે સાદો રમાન પ્રથમ મૂકવો ત્રિકોણ પાટા જણાવ્યા મુજબ આખો કે પટોગો વાળીને કે માકડો નાળીને નાપરી રાખા

(૪૬૮) લોહી અટકાવવાની રીત—કેટલીક વખતે રામાવી લોહી વહેવાથી માથુસ મેહોશ થાય અને મરી પણ નય, માટે તોહી તો એકદમ અટકાવડુ જોઈએ લોહી બે રીતે વહે છે કેટલીક વખતે તેની જાણે નાની નાની પીચકારીઓ વાગતી હોન



તેમ વહે, અને કેટલીક વખતે તેનો ચાતુ પ્રવાહ નીકળે. ધોરી નમ કપાઈ હોય ત્યારે પહેલી રીતે શોહી નીકળે. ધોરી નસમાં શોહી હૃદયમાંથી આવે છે, અને હૃદયને દરેક ધમકારે થોડું થોડું શોહી જોમ મધ ધોરી નસમાં આવે, જેથી હૃદયનો ધમકારો થાય એટલે કપાગેલી નસમાંથી શોહીની પીચકારી ફૂટે. આવે વખતે હૃદય અને ગ્રાની વચ્ચે એક અથવા બન્ને અંગુઠો જોડી દાખવાથી શોહી વહેતું મધ ધઈ જશે, પણ જો રગ કપાઈ હોય અને શોહી ધીમેધીમે ચાતુ પ્રવાહ રૂપે વહેતું હોય, તો આગળીનું દબાણ જુદી રીતે કરવું જોઈએ.



રંગમાં મેલું થયેલું લોહી હોય છે. ગરીબના જુદા જુદા ભાગમાંથી આ મેલું લોહી હૃદય તરફ જાય છે, એટલે જો આંગળીનું દળાણ ધાની બીજા ગાંઠુએ કરવામાં આવે એટલે આંગળી અને હૃદયની વચ્ચે ધા આવી જાય એમ રાખવામાં આવે તો લોહી વહેતું અટકી જશે. કયે દેકાણે અંગુઠો દાખવો તે આકૃતિ ૧૭૮ ઉપરથી સમજાશે. જે



આકૃતિ નં. ૧૭૮
જે અંગુઠાવડે દાખવું.

તો દાદા પાણીની પરીથી કે ગરમ મૂકવાથી મંધ થઈ જશે.

દેકાણેથી નસ કે રંગ દાઢકાં ઉપર થઈને જતી હોય તે દેકાણે દાખવું સાચું થઈ પડશે. પછી ધાના ઉપર ચોકખું પાણી રેડી એક ચોકખા કપડાની ગડી વાળી તેને ખૂબ ગરમ પાણીમાં પલાળી તે ધાના ઉપર મૂકવી, અને તેના ઉપર પણ સહેજ દળાણ કરવું. સાધારણ કેશવાહિનીમાંથી લોહી નીકળતું હશે,

(૪૬૯) આમળા ત્રિધેસો પાટો અથવા ટુર્નિકેટ (Tourniquet)—જો લોહી જોડાથી વહેતું હોય તો સાદા અંગુઠાના દળાણથી તે અટકવું નથી. આ વખતે જો હાથ કે પગમાંથી લોહી નીકળતું હોય તો હાથને ધીમેથી સુવાડી દેવો. પછી પહેલાં તો કપાચેસો ભાગ ઉંચો રાખવો, એટલે તે ભાગ હૃદયની સપાટીથી ઉંચો જશે તો લોહી ઓછું વહેશે. ત્યારબાદ લોહી કેવી રીતે વહે છે એ તપાસી રંગ કપાઈ છે કે નસ તે નક્કી કરી દેવું. પછી જ્યાં દળાણ કરવાનું હોય ત્યાં કપડાનો પાટો કે રૂમાલ ઢીલો જાંધવો, અને તેની અંદર પેન્સિલ, દાતણ કે નાની લાકડી ધાલી તેને આમળા દેવો. ટેટલીક વખતે આવો પાટો ધાના ઉપર જાંધવામાં આવે છે. આ વખતે ધા ઉપર ચોકખા લુગડાની ગડી વાળીને મૂકવી. આ કપડું રંગીન ન હોય તો સાકે, કારણકે કેટલાક રંગ ઝેરી છે. વધારે દળાણ કરવું હોય તો તે લુગડાની ગડી વચ્ચે નાનું પીકડું કે



આકૃતિ નં. ૧૮૦

પુત્ર મૂકવો, અને પછી ઉપર પ્રમાણે પાટાને આમળા દેવા. જુગડાનો પાટો ન મળે તો કમાન, ઘોનીઆનો કે ખેસનો કકડો કે કમચપટો જે હોય તે વાપરવું. જેમ જેમ પાટાને આમળા દેવાશે તેમ તેમ લોહી બધ થતું જશે. લોહી બધ થાય કે તરતજ ધીમેધીમે પાટાને વળ ઉતારતા જવું. એકદમ વળ ઉતારી દેવો નહિ. બે લોહી ગંધ થઈ જાય તો તે જગાએ ટાંકચર આમોડીન ચોપડીને તે ઉપર ચોકખા કપડાની ગડી કરી તેને ખૂન ગરમ પાણીનાં પલાળી ધા ઉપર મૂકવી. દયાણુ ઓછું કર્યા પછી લોહી ફરીથી વહેવા નાંડે, તો ફરીથી પાટાને આમળા દેવા. આવા આનવા દર્દને જાત્રેડા પાટાને ટુર્નિકેટ કહે છે. કયે કેંકાણે આવા પાટાથી સાઃ દયાણુ થાય તે આકૃતિ ૧૭૮ ઉપરથી જણાવે.

લગત નથી નહિ તો તાજુ તોફાની નહિ ફગવાની તે ભાગ જુરો પડી જાય, અને એના જુદા વ્યેના અવરવને જાણી નાખવાની જરૂર પડે, એને આવી મેદગારીથી જીને ઉતડુ ગ ની નુકસાન થાય

આ ટુર્નિકેટ પાગ દરેક રેડાપે મધાતો નની ગળુ, ગુલ ભાગો વગેરે ભાગો ઉપર તો અડુરો દ દાખી સજાન, અથવા ચોકખા ઘોએના ખપાની ગડી વાગા તેનુ દમાપુ કરી સજાન

(૪૬૦) કર્મોડ ખાવી (Sprain)—જાગ્યોના માધા આગળ મજબુત મધિ થનો ડોન છે ત્યારે તે માધા ઉપર વધારે પડુ તો આવે છે ત્યારે આ મધનો તૂટી જઈ તે સર્જ દૂર પડી જાય છે ત્યાર તે માધાએ કર્મોડ ખાવી કે મોચવારો કે નચક આવી (Sprain) એમ કહેવામા આવે છે તે જગાએ દુઃખ થાય છે તા માને આવ છે અને કેટલીક રખતે તે ભાગનો જગ પણ મદનાય છે તાકાએ કર્મોડ ખાવી કે દાજડુ ઉતરી ગયુ એની માગ મજબુત ન પડે તો દાખાની મદદ લેવી એ વધારે માડ છે પણ તે માધારણ નચક રોન તો નીચે પ્રમાણે ઉપચાર જવો

ઉપચાર—લચક આવેના ભાગને સડેજ ઉચો ગખવો એટલે તા તોફાની એધુ આવશે પછી તેના ઉપર ખમી સજાન એના ગન્મ પાણીમા ઢ ડા મોગીને મુકવા, અથવા તે ભાગને ગન્મ પાણીમા



આકૃતિ નં ૧૮૧

એળી ગખવો અર્ધા પોણા કનાક આ પ્રમાણે કરી પછી તે ભાગ પર ટાકુ પાણી રેડુ પછીથી તે ભાગના ઉપર કપાથી મજબુત પાટો બાધવો નચકાએના ભાગને નીચેથી પાગ બાધવાનુ રાં કરુ

દાખના તરીકે હાથ લચકાયો હોય તો પોચીથી પાટો બાધતા માધતા કોણી તરફ જવું આમ કર્યાથી તે અવરવોની હીલચાન થાય છે તે સોળે વધે તો પાટો ઢીલો કરવો બીજો દિવસે પાગો છોડી લચકાયેલા ભાગને પદરેક મિનિટ સુધી ગરમ પાણીમાં બોળી મખવો, અને તેને તીચેથી હૃદય તરફ ધીમે હાથે મસળવો

(૪૭૧) સ્નાયુ પર ભેર—કેટલીક સ્નાયુઓ આ મધનોને નુકસાન થતું નથી, પણ મામના કોચા જેને સ્નાયુ કહે છે તેના પર ભેર આવે છે, જેથી તે ભાગમાં દર્દ થાય છે

ઉપચાર—તે ભાગને આરામ આપવો પડી ધીમા થયે હૃદય તરફ હાથ દેશી તેને માલીસ કરવો જેમ જેમ દર્દ નરમ પડતું જાય તેમ તેમ હાથનું ભેર વધારી શકાય

(૪૭૨) છુદાવું—કેટલીક સ્નાયુઓ પડવા-આખવાથી કે વાગવાથી ઉપલી ચામડી ચીરાતી નથી, પણ તેની નીચેના ભાગને ઈજા થાય છે, અને તેની કીણી તોડીની નસો તૂટે છે આ સ્નાયુઓ ત્યાં મોત્તે આવે છે ને દરદ થાય છે અને કાળા કે ભુરા ચામડા પડે છે

ઉપચાર—ટાઢા પાણીમાં કપડું પલાળી નીચાલીને તેનો પાગો માધવો જે ચામડી વાળી કે ભુરી પડી ગઈ હોય, તો દિનમમાં ત્રણ ચાર વખત ગરમ પાણીનો પાગો માધી શમન થાય તે સુધી તેના તો દાખતરને બોલાવના

(૮૭૩) હાડકું ઉતરી જવું—Dislocation of bones) હાડકાનો છેડો માધા આગળથી ખસી જાય છે ત્યારે તે ઉતરી ગયું એમ કહેવાય એવા બીજા માધા સાથે તેને તમે સરખાવશો તો ઉતરી ગયેલા માધાનો ભાગ મદદાર્થ મચેલો લાગશે, અને તેની હીલચાન જરાયર થઈ શકશે નહિ

ઉપચાર—ઉતરી ગયેલા હાડકાના છેડાને તેની ચોગ જગ્યાએ મોકલવો એ-જ ઉત્તમ ઉપાય છે, પણ દાખતર કે લઈદ મિત્રના આ કામ મરાયર થતું નથી, માટે તેમને જ નહીંથી તેડવા મોકલવા કે તેમને

પેર દર્દીને લઈ જવા. દાક્તર આવે ત્યાંસુધી તેને દર્દ ઓછુ થાય માટે તે ભાગને સાચવીને ગોઠવવો, અને તેના ઉપર ખુબ દડા પાણીના પોતા મૂકવાં. ખામ જરૂર પડે તો નીચેના બે ભાગ ઉતરી ગયા હોય તો તેને ચઢાવવા પ્રયત્ન કરવો.

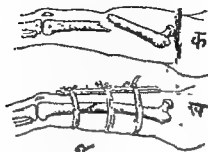
(૧) આંગળીનું ઉતરી જવું—દર્દીના મામા ઉભા નહીને એક હાથે ઉતરી ગયેલી આંગળી પકડીને પોતાના તંદુ બે ચવી, અન બીજા હાથના અંગુઠાને પહેલી આંગળી વડે જે સાધા આંગળી હાડકા ઉતરી ગયું હોય તે સાધા આંગળી મહેજ દાખવું, એટલે તે હાડકા તેની જગાએ ખેંચી જશે.

(૨) જડણું ઉતરી જવું—આપણા અંગુઠા ઉપર ચોકળું યુગલું ખુબ લપેટવું, કારણકે જડણું પોતાની જગાએ ખેંચી જાય ત્યારે અંગુઠો કચડાઈ જવાની ખીક નહે છે. સામા માણુમની નીચલી દાઢો ઉપર અને બાજુએ આ અંગુઠા લપેટેલા અંગુઠા મૂકવા. પછી આંગળીવડે હડપચી નીચેવી ઉતરી ગયેલું જડણું પકડવું પછી પહેલા જડણું નીચે દાખવું અને પાછળથી તેને ઉપર ધકેલવું. આમ કર્યાવી જડણું ખેંચી જશે. આ વખતે મો અદરના આપણા અંગુઠા દાઢ ઉપરથી ઝડપથી ખસેડી માલતી પાસે લઈ જવા, નહિ તો તે કચડાશે.

(૪૭૪) હાડકું ભાંગવું.—(Fracture) કેટલીક વખતે હાડકું ભાંગે છે ત્યારે ચામડી ચીગતી નથી, અને કેટલીક વખતે ચામડી ચીનાય છે ને ભાંગેલા હાડકાના છેડા બહાર નીકળી આવે છે. પહેલાને સાદો અગ્નિભંગ (Simple fracture) કહે છે અને બીજાને (Compound fracture) મિશ્ર અગ્નિભંગ કહે છે. તાત્કાલિક મદદ કરનારાઓની જોરકારીથી પણ હાડકાના છેડાઓ આયુઓ તથા ચામડીને ચીરી બહાર નીકળી આવે છે.

નિશાની—જ્યા હાડકું ભાંગ્યું હોય ત્યાં દર્દીને બહુ દુ:ખ થાય છે, અને તે ભાગ દાઢે કે દમાય તો તે ખૂબ પાડ છે. ભાંગેલી

જગાએ એક કકડો બીજા કકડા ઉપર ચઢી ભય છે અને તે અવયવ કુકો કે વાંકો દેખાય છે ને ત્યાં તરતજ સોળે ચઢી ભય છે.



આકૃતિ નં. ૧૮૨

બાગેલું હાડકું બેસાડકું ને પાટા

ઉપચાર—હાડકું મોચવાઈ ગયું છે કે હાડકું ભાગ્યું છે એમાં શક પડે તો દાકતારને કે હાડવૈદને એકદમ બોલાવવા. દાકતાર આવી પહોંચે તે પહેલાં હાથ કે પગ ભાગ્યો હોય તો નીચે પ્રમાણે કામ કરવું.

હાંતે સુવાડી દેવો અને શાંત રાખવો. પછી વાંસની પટ્ટીઓ મળે તો તે અથવા નેતરના કુકડાઓ કે બીજા કોઈ સીધી રહે એવી વસ્તુ જેવી કે છત્રી, શાકડી, કુટપટ્ટી અને છેવટે કાર્ડબોર્ડની પટ્ટીઓ તૈયાર કરવી. આ પટ્ટીઓના ઉપર કપડું લપેટી દેવું કે તે તેને ખૂંચે નહિ. હાથ ભાગ્યો હોય તો એક કુટ લાંબી પટ્ટી ગસ યઈ પડશે, પણ પગ ભાગ્યો હોય તો પગથી કેડ સુધીની પટ્ટી લેઈશે. પછીથી તે પટ્ટી બાગેલા અવયવ પર સીધી મૂકીને ચિત્રમાં બતાવ્યા પ્રમાણે તેના ઉપર પાટા બાંધવો. આ વખતે ઉતાવળ ન કરવી, પણ પાટા મજબુત તો બાંધવોજ. પેલી પટ્ટીઓ વગેરે પર કપડું લપેટવાનું કહ્યું છે. પણ લેઈતું કપડું હાથ ન આવે તો કાગળ કે પાંદડાં લપેટી શકાય.

તે દાડકાં બેસાડતા મનુષ્ય આવડતુ હોય તો તે બાગેવા દાઘ કે પગને ધીમેથી ખેંચી નીંત્રા કરે, તથા બાગેલી જગાએથી



આકૃતિ નં ૧૮૩

પગનું બાગડું ને પાટા

તે બાગને ધીમેથી પકડી રાખવો જવી દાડકું મીધું ખેંચી જવું. આ કામ ધીમેથી કરવું કે જોને મનુષ્ય કુખ ધાર નહિ, પછી બાગેવા બાગ પર રેના તરફ પડ અથવા તે ન મળે તો કપડાની જાડી ગડીઓ મુકવી. ત્યાંયાદ પેલી ચીપો ગોઠવીને પાટા ગાઢવો. બાગેનું દાડકું મધાતા તથા અડવાડીઆ ધાય છે મારે ત્યામુધી આ પાટાઓ રાખવા.

(૪૭૫) દાઘ બાગેવા હોય અને તેને નાચવીને રાખવો હોય



આકૃતિ નં ૧૮૪. સાદી ઝાળી

તો હાથની સાકડી કે પહોળી ઝોળી બનાવવી. આખો ત્રિકોણ પાટો લઈ તેનો એક છેડો આકૃતિ નં. ૧૮૫માં આપ્યા પ્રમાણે માગ્ન હાથના ખભા ઉપર નાખો, અને પાછળથી ગળાને ફરતો લઈને ધીમ ખભા ઉપરથી અહારથી લટકતો રાખો. પછી ઈમ પામેલા હાથની કોણીની પાછળ શિરોગિંદુને દબાવો ને ધીમ છેડાને આગળ નીચે લગડતો રહેવા દો. મંબાળપૂર્વક ઈમ પામેલા હાથ વાળીને છાતી ઉપર પાટાની



આકૃતિ નં. ૧૮૫. પહોળી ઝોળી

વચ્ચેવચ્ચ હાવીને મૂકો. અંગુડો લડપચી તરફ ઉપરની આગુએ રહેવા જોઈએ. નીચેનો છેડો હવે ઉપર વાળીને ઉપરના ખભા ઉપરથી લટકતા છેડા સાથે ગાંધી દો. નિરોગિંદુને પાછળથી આગુએ ખેંચીને કોણી ઉપરથી વાળીને તે ઉપર ટાંકા દો.

(૪૭૬) ખોપરી તૂટવી—માથા ઉપર કોઈ માત્ર કે કઈ પટે ત્યારે કેટલીક વખતે ખોપરી તૂટી જાય છે. આ વખતે નાભુન ખેમાન થઈ જાય છે. કેટલીક વખતે લોહી નીકળે છે ને કેટલીક વખતે બહારથી થા ન હોય તોપણ અંદરથી ખોપરી તૂટી જાયેલી હોય છે.

ઉપચાર—દાકતને એકદમ તેડવા મોકલના. ઘેરેને ચતો મુવાડો ને તેનું માથું સહેજ ઉંચું રાખવું. તેને ગરમ રાખવા

પ્રયત્ન કરવો, પણ તેને કંઈ ખાવા પીવા આપવું નહિ. શોહી નીકળતું હોય તો ચોકખા કપડાની ગડી પાણીમાં પલાળી ધા ઉપર મૂકી સહેજ દબાવું કરવું એટલે શોહી નીકળતું આવું થશે. દર્દીના માથા ઉપર બરફ અથવા નવસાર ને ફંડા પાણીનાં પોતાં મૂકી શકાય.

(૪૭૭) કચ્ચરમાર—(Contusion) કેટલીક વખતે ચામડી પર મુગો માર પડે છે જેથી શોહી નથી નીકળતું, પણ ને ભાગ પરના રનાયુઓ અને રક્તવાહિનીઓ કચડાય છે ને ત્યાં શોહી જામી જઈ લીલા ને કાળા ડાઘા પડે છે.

ઉપચાર—ફુખતા ભાગ પર દડુ પાણી રેડવું, કે સ્પિરિટ અને પાણી સરખે ભાગે લઈ તેની પટી મારવી. બરફ મળે તો ત્યાં બરફ મૂકવો. આથી ત્યાં દરદ નરમ પડશે.

(૪૭૮) આંખમાં કાંકરી પડવી—જો આંખમાં ધૂળ, ચીણુગારી કે કાંકરી પેસે, તો ને આંખ કદી ચોળવી નહિ. તે આંખને બધ કરી દઈને દર્દીને જરા સજીર કરવા કહેવું. તે આંખમાંથી આપોઆપ આંસુ નીકળવા માંડશે તો તેથી ધોવાઈને રજકણ બહાર આવશે. કેટલીક વખતે જોડેની બીજી આંખને ચોળવાથી રજકણવાળી આંખમાંથી વધારે આંસુ નીકળશે. તેમ છતાં રજકણ નીકળે તો દર્દીને ચત્તો સુવાડવો અને અંચુડો ને તેની પામેલી આંગળી વડે આંખ ફાડીને ટપકાં નાખવાની પીચકારી વડે આંખમાં ચોકખા પાણીની ધાર નાખી આંખ ધોઈ નાખવી. જો મળી શકે તો બોરિક એસિડનું પાણી કરી તેનાથી આંખ ધોવી. આમ કરવા છતાં રજકણ નીકળે તો નીચલું પોપચું નીચે ખેંચીને તપાસવું, અને ત્યાં રજકણ જણાય તો ચોકખા કમાલ વડે આસ્તેથી તેને કાઢી નાખવી; પણ જો રજકણ ઉપલા પોપચા વચ્ચે દબાઈ ગઈ હોય તો એક નાની પેન્સિલ કે વાંસની સળા લઈ તે પોપચા પર વચ્ચેથી ધીમેથી દાગવી. પછી તે પોપચાના નીચલા છેડાને ઉઘાટાવી નાખવું એટલે પોપચાની અંદરનો ભાગ બહાર દેખાશે. ત્યાં

કાંકરી કે રજકણ હોય તો પછી કાઢી સકાશે. જો આંખમાં ખૂબ



આકૃતિ નં. ૧૮૬. પોપચું ઉલટાવવું.

હરદ થતું હોય તો દાકતરને બોલાવવા, અને તે આવે તે પહેલાં પોચા કપડાનો કુંચો હાંડા પાણીમાં બોળા તેના ઉપર મૂકવો, અને હલકો પાટો આંખ આગળ બાંધવો કે તે કુંચો ખસી જાય નહિ. આંખમાંથી કરતર કાઢ્યા પછી એમાં ચોખ્ખા દિવેલને ગરમ કરીને હાંકું પાડી તેનાં એક એ દીપાં મૂકીને પાટો બાંધવો, તેથી આંખને હાંકે વળશે. આંખમાં તેજાનનો છાંટો ઉકલ્યો હોય તો ખારો અથવા મંચોરો પાણીમાં ઓગાળી તે ડ્રાવણ તરતજ આંખમાં મૂકવું એટલે તેજાનનું જોર નરમ પડી જશે; પણ જો આંખમાં ચુનો કે કોઈ અલ્કલી પડ્યો હોય તો પાણી અને સરકો એ એ એકઠાં કરી તેનાં દીપા આંખમાં મૂકવાં.

(૪૭૮) કાનમાં જીવડું કે કોઈ બીજી વસ્તુનું ભરાવું—

કાનમાં જીવડું ભરાય તો તેમાં તેજ મૂકી તે જીવડાને મારી નાખવું. પછીથી પીચકારી વડે કાનને ધોઈ નાખી જીવડું કાઢી નાખવું. તેમાં મીઠું તેજ ગરમ કરીને હાંકું પાડીને મૂકી શકાય.

હોકર્ગ કેટલીક વખતે કાનમાં કચુકા, ગટન, કાંગા વગેરે ઘાલી દે છે. આ વખતે તે કાનને નીચો નમાવવો અને તેને વચ્ચેથી

પડીને પાછી ગાત્રુ પેચવો આમ જવાવી તે ચીજ નીકળી
જગે તે જઈ અનાજનો દાણો નગરો પેર તો કાનના દાગના
દીપા મૂકના, ને પછી જાન જવાસી તેને માર જાડવા પ્રયત્ન કરે
કરી પણ મળીઆ કે મળે હી રહે તે ચીજ માર જાડવા પ્રયત્ન
કરે નહિ તે ચીજ ન નીકળે તો નાખતી મદદ લેવી

(૪૮૦) નાકમા ચીજનું ભગતુ—નાના મગ્ગાઓ દલી
વખતે નાકમા પાઈઓ ઝુજા ઇ મેરી પાઈ નાની ચીજ મારી દે છે
જે એ ચીજ દેખાતી પેર તો ઝીણા ચીજીઆ વડે માનવીને તેને
કાઢી નામ પણ ન ન દેખાતી હોર ના આપણે હાથ નડ વાઢના
પ્રયત્ન કરવા ના અને આપણે પોતાવવા આવે વખતે દહીને
જે રી આમ ન તેના પેર, નાંદે તા તે ચીજ ઉચી જગે જાવ
છોડણી એરી ખીજા ઇ ચીજ હોર તે ખીજા નમ્રાંગમા મૂકે
મૂકવી દહીને છોડ આવે તો તે કદાચ નીકળી જર્મી મળવ છે

(૪૮૧) ગળામા જઈ ચીજ ભરાય—ટલી વખતે
ગળામા આમનળામા દળાઓ, પેન, પાઈ, પેસો વગેરે જઈ
મેરી ચીજ જાવવાવી દહીં યુમળામા મળે છે જે ચીજ
ગળામા પાસે હોર તો તેના મોખા આગળી મારીને તે આગળી
વડે તે ચીજ કાઢી લેનાર પણ જે તે ચીજ ઉડી મળે હોર તો
દહીંનું માથું જગ નીચું વાળી ગરજતી મહેજ નીચે મગ્ગામા
જેરવી થાપટા મા રી આ વખતે જે દહીંને ખાટલા ઉપર ઉવો
પાડે અને તેનું માથું ને ખનો ઇસિ પરથી નટકતા રાખે તે થાપટા
માર તા તે ચીજ જાવદીવી મહા નીકળી જાવ છે જે નાનું
જાવ હોર તો તેને ઉવું નટખતું ને ઉપર પ્રમાણે થાપટા નાની

(૪૮૨) ઘગ્ગધુ દનાની પેટી—જેડ ર મા નીચ પ્રમાણે
વાઓ જેડે આ જરી દનાની મીસીઓ ઉપર તેના નામ
ચોટીને તે વાઓ સાવરીને પેગીમા નખી મૂકવી જેરી ચીજ
ઉપર 'ઝેર' લખતું.

દાદ શેર ના—મોચવાવાથી દરદ થતું હોય કે કંઈક ચામડી છોલાઈ હોય કે માંદગીને લીધે ચામડી પર દાદ અજતો હોય તે દાદ ઘસવા માટે.

સ્પિરિટ એમોનિયા એરોમેટિક ઔસ ૨—માલુસ બેમાન ચથો હોય ત્યારે થોડા પાણીમાં અર્ધી ચમચી આ દવા આપવી.

બોરિક એસિડ ઔસ ૪—એક પ્યાલા પાણીમાં એક ચમચી બોરિક એસિડ ઓગાળી તેના વડે આંખ આવી હોય તો તે ઘોઈ શકાય, અને ગડગુમડ ઉપર તે પાણી ગરમ કરી તેનાં પોતાં મૂકી શકાય.

વેસેલીન—એક ડાબી.

દિવેલ ઔસ ૮—એકથી બે મોટા ચમચા રેચ શેવા સાર.

લર્વીગનું તેલ ઔસ ૧—દાંતનાં દરદો સાર.

ટીકચર આયોડીન—૩૧ ટકા આયોડીનવાળું ૫૧ વગેરે ઉપર ચોપડવા માટે.

ચોકખા કરેલા પાટા—દોઢ ઇંચ પહોળા, ત્રણ ઇંચ પહોળા, અને ચાર ઇંચ પહોળા, અને ચાર ચાર વાર ત્રાંચા પાટાઓ, અને ત્રિકોણ પાટા ૩૮ ઇંચ સમઘોરસમાંથી કાપેલા, ચોકખું ૩ '૧૧ ઉપર મૂકવો સાર.

. ચોકખું લીન્ટ, ગમખ્તારદરની પટ્ટી, થોડી સેફ્ટી પીનો, એક થર્મીમીટર ને એક કાતર.

આ ઉપરાંત નીચેની દવાઓ પણ જરૂરની છે.

પોટાસ પરમેન્ગેનેટ—આ દવા કુવાનું પાણી સ્વચ્છ કરવા સાર, તેમજ કોલેરા ચાલતો હોય ત્યારે તેની ગોળી ગળવા સાર, અથવા આ દવા નાખી સહેજ રંગ આવે એવું પીવાનું પાણી બનાવવા સાર. સાપ દરેકે ત્યારે પણ તેની જરૂર પડે છે તે ના.

પેઇનફીલરની ગાટલી.

પરિશિષ્ટ

(આ મેટ્રિકના અભ્યાસક્રમમાં નથી).

આ પુસ્તકમાં આપેલા રોગો ઉપરાંત બીજા કેટલાક મંસર્ગથી થતા રોગોની વાત આ રચણે કરી છે; કારણકે વાંચનારી આત્મ તે રોગો કેમ ફેલાય છે તેની વાત જાણે તો તેવા રોગમાંથી બચવાના કે બચાવવાના ઉપાય લઈ શકે. તેવા રોગો પૈકી ઉટાંટીઆ, વાળો, કુરમ ને ક્ષય સામાન્ય છે, માટે તેમની વાત આ પરિશિષ્ટમાં કરીશું.

(૧) ઉટાંટીઆ—આ રોગ બાળકોને ધણો થાય છે, અને તેથી તેમને ધણો ત્રાસ થાય છે.

રોગનાં લક્ષણો—દર્દીને એકક્રમ સખત ઉધરસ આવે, અને તે ઉધરસને અંતે ઉલુકાકુ કરી શાંભો વખત અવાજ થાય. આ વખતે દર્દીના મોં ઉપર નમો તરી આવે, તેના ડોળા બદાર નીકળી પડે અને જીભ બદાર લપડી પડે. કેટલીક વખતે નાક અને મોંમાંથી ગળકા સાથે લોહી પણ પડે.

આ રોગ ફેલાતો અટકાવવાનો ઉપાય—આ રોગ ચેપી છે, માટે રોગીને બીજાના મંસર્ગમાં ન આવવા દેવો.

દર્દીની સારવાર—દળુ સુધી કેઈ એવી દવા જડી આવી નથી કે એને માટે એમ કહેવાય કે તેનો ઉપયોગ કરવાથી આ રોગ મટશે, માટે દાકતરો અને વૈદો સલાહ આપે એમ કરવું. દર્દીને ખૂબ તાજ અને ખુલ્લી દવા મળે એમ કરવું, ને તેને ગરમ કપડાં પહેરાવવાં.

(૨) વાળો—હિંદુસ્તાનમાં આ રોગ સામાન્ય છે ને તે જીવનગ્રંથી થાય છે.

રોગનાં લક્ષણો—શરીર પર ખજવાળ આવે ને સહેજ તાવ પણ આવે. પછી ચામડી પર ફોડો થાય, ને તેમાંથી



આકૃતિ નં. ૧૮૭. વાળાનો ફોલ્કો



આકૃતિ નં. ૧૮૮. વાળો



આકૃતિ નં. ૧૮૯. વાળા નીકળે છે.



આકૃતિ નં. ૧૯૦. વાળાના જંતુઓ



આકૃતિ નં. ૧૯૧. વાળો જાલે

મરદ દોરા જેવો ખોટો નીકળે આ સાગાની માદા છે ત્યાંથી
 સાગો નીકળતો દોરા તે બાગ ઉપર પાણી રજવામાં આવે કે તે
 બાગને પાણીમાં નાખનામાં આવે તો તેમાંથી ઘોગો પ્રસાદી રમ કરશે
 તેને મુદ્દમદર્શકના નક તમામતા તેમાં અમખ્ય પોના જણાને પાણી
 વગર પોગા ડી નહીં નહીં આ પોરા વાગાના નાના મચ્છા
 છે, અને એકના પાણીમાં પાણી તે ઝાઝા નખત ડી રાકતા નથી
 પાણીની અદર માદકતોષ્ઠ નામના ડી રાકતા છે, જેના પ્રીતમાં
 તે પોના પેમી નમ છે તે ને ખાઈને તે મણો લાગે નખત ડી
 રાકે છે તાર આના માદકતોષ્ઠવાળું પાણી રીવામાં આવે
 તારે તેના પેટમાં ઝગતા આવી માદકતાના ખાખા ઓગળી
 જનાવી અદર નેના સાગા માં છુટા પગ પછીથી સાગાઓ
 તેજરીમાંથી મામમાં પ્રવેશ કરી ગરીબમાંથી ખાન આવના પ્રાન
 કરે ને જે જગાએ તે મદાર આના પ્રથમ કરે તે જગાએ
 ખજનામાં આવી ના થશે તે ત્યાંથી વાગો નીકળે રી
 ના ડોઈપણ બાગમાંથી વાગો નીકળે છે ડોઈ નખત મો, ડી
 વગેરે જગાએથી પણ સાગો નીકળે છે દામ્તરા તે સાગાને મલાળ
 થી ને હળવેથી મદાર ખેંચી રાકે છે જે યોડો વાગો નીકળે તો
 તેનો છેડો દોરી સાથે માધી ને એક મળી આવે તેને લપેટી
 દેવો તે જેમ જેમ નીકળતો જાય તેમ તેમ તેને લપેટતા જડ
 વાગો તૂટી ન જાય ને જેડુ, નહિ તો પાડો ખીંચ જગાએ નીકળી
 હેરાન કરશે વાગાના રોગથી માણસો છેકજ અરામત થઈ ગયેના
 એના નાખના છે

આ રોગ અટકાવવાના ઉપાય—જે જાડા મળણ રાકે
 પાણીને માળવામાં આવે તો માદકતોષ્ઠ મદાર ની જશે, અને
 વાગો થનાનો જ નહિ ને વધારે ચોક્કસ કરવી દોરા તો પીવાનું
 પાણી ઉકાળવું, જેથી વાળા મરી જશે જૈન તોડો હિંદાળે પાણી
 પીએ છે, અને અલુગળ પાણી પીતા કે વાપરતા નથી એ પણ

સારું છે. જે જગાએથી પીવાનું પાણી મળતું હોય તે જગાએ કોઈ ને નાહવા કે ધોવા દેવું નહિ. આમ કર્યાથી પાણી જગડવાનો સંભવ ઓછો છે. વાવની અંદર માણસો ઉતરી યકે છે તેથી ત્યાંનું પાણી જગડવાનો સંભવ વધારે છે, અને તે પાણીમાં વાળાના જંતુઓ હોવાનો સંભવ વધારે છે.

(૩) કરમ—નાનાં બાળકો તેમજ મોટાં માણસોના પેટમાં જુદી જુદી જાતના સફેદ રંગના કીડા થાય છે અને તે ઝાડા વાટે બહાર નીકળે છે. તેને સાધારણ રીતે આપણે કરમ કહીએ છીએ. આમાં ખરૂં જોતાં મુખ્ય ત્રણ જાતના કીડા છે. એક પ્રકારના કીડાં છથી વીસ કુટ લાંબા થાય છે ને તેને અંગ્રેજીમાં ટ્રીપ્પિવર્મ કહે છે. તે નાના તેમજ બધાંના શરીરમાં થાય છે. બીજા પ્રકારના કીડા તેથી નાના હોય છે ને તેના માથા આગળ ગોળ ખાડા જેવું હોય છે. તેને અંગ્રેજીમાં રાઉન્ડવર્મ કહે છે. ત્રીજા પ્રકારના કીડા ખૂબ ઝીણા હોય છે ને તેને થ્રેડવર્મ કહે છે. ચોથા પ્રકારમાં હુકવર્મ છે.

આ બધા કીડા પેટમાં અસંખ્ય ઇડાં મૂકે છે, ને ત્યારે દર્દી ઝાડે ફરે ત્યારે તેના ઝાડામાં કીડા તેમજ ઇડાંઓ બહાર આવે. જે કાઈપણ રીતે તે કીડા પીવાના પાણી કે ખાવાની વસ્તુ સાથે પેટમાં જાય તો તે ત્યાં રહી પડે છે, ને ધીમેધીમે તેમની સંખ્યા ત્યાં વધે છે. વળી કેટલીક વખતે એવા દર્દી જ્યાં ઝાડે ફર્યા હોય તેવી જગાએ ઉઘાડે પગે ફરવાથી હુકવર્મ જેવાનાં ઝીણાં બચ્ચાં પગે વળગી ત્યાંની ચામડી કોરી લોહીમાં જાય છે. તે લોહી ફરતું ફરતું આંતરડાંમાં જાય ત્યારે તે જીવે ત્યાં પહોંચી જાય.

રોગનાં લક્ષણો—આ રોગના દર્દીના ઝાડા ગંધાય, તેમની ખૂબ મરી જાય, અને તે નળગા ને શીકા પડતા જાય. દર્દી ધણી વખતે દાંત કચકે છે. નાનાં બાળકો તો રાત્રે ઝગડીને જાગે તે તેમને કોઈકે વખતે તાણુ-પણુ આવે. આ રોગ ઝડપઅંધ જીવ હેતો નથી

પણુ તે બર્ષકર રોગ છે. યુવાન માણસો તેથી આગમુ જની જાય છે, અને ઉછરતા માણસોનાં શરીર યરાચર ખીલતાં નથી.

સારવાર—આ વખતે દર્દીને દિવેલનો કે વિલાયતી મીઠાનો રેય આપવો, અને સાથે સાથે કીરમાણી અગ્નિ કે તેનું સત્ત્વ જેને એન્ડોનાઈન કહે છે તે આપવું. સાધારણ રોગમાં શેકેલાં ઢાઢકાં ને મીઠું ફકાવવું. વળી દાડમના મૂળની કે ફળની છાત્ર પાંચ તોલા લઈ તેને અઢી શેર પાણીમાં ઉકાળવી. પછી અર્ધું પાણી ગળી જાય ત્યારે તેને મળી લઈ દર્દીને અધાળ દોઢ અધાળ પાણી દિવસમાં ત્રણ વખત આપવાથી પણ ત્રણ લાભ થશે. દર્દીને દાકતરને જતાવી તેની મક્કાઈ પ્રમાણે કામ કરવું એ વધારે સારૂ છે.

સૂચના—આ રોગમાંથી જ્યારે સાચું ગમે તેવી જગાએથી પાણી પીવું નહિ; જમરૂં શાકભાજી ઘેર લાવી સારા પાણીએ ધોયા વગર વાપરવાં નહિ; માંસાદારી લોકોએ ડુધર, મંદા પાણીની માછલી, વગેરે પ્રાણીનાં માંસ ન ખાવાં, અને કોઈ એ ગંદી જગ્યામાં ઉઘાડે પગે ફરવું નહિ. ગમે ત્યાં નાના મોટા ગાડે ફરે છે તેથી પણ તે રોગ ફેલાય છે, માટે સારાં બાંધેલાં ડટણુ કે સાક કરવાનાં જળદશમાં જવાની નાનપણથી ટેવ પાડવી. આ ઉપરાંત કરમવાળા ગાડા ઉપર જંતુનાશક દવાઓ નાખી જંતુનો નાશ કરવો.

(૪) ક્ષય—ક્ષયનો અર્થ ખવાઈ જવું થાય છે. ક્ષય માણસોને એક જાતના જંતુઓથી થાય છે, અને તે ધીમેધીમે ખવાતો જાય છે. આ જંતુઓ ઘણે બાગે ફેફસાં પર વળગે છે. કેટલીક વખતે ગળાની ગ્રંથીઓમાં, આંતરડાં પર, હાડકાં, સાંધા અને ખીજા અવયવો ઉપર પણ તે જંતુઓ વળગે છે. તે વખતે તેને તે જગાનો ક્ષય કહે છે.

આ રોગનાં લક્ષણો—દર્દીને ઉધરસ આવે, તેને પીજા ગળદા ને લોહી પડે, તેને તાવ આવે, તેનાથી યરાચર શ્વાસ લેવાય નહિ, અને ધીમેધીમે તેનું વજન ઘટતું જાય. તે નબળો

પડે તેમ જતા તેના ગાન પર જોટી લાલી દેખાગે નાના ગાળમ અને યુવાનોને તે વહેવો લાગુ પડે છે. ગળાના ક્ષયને વદમાળ કહે છે જે ગળામા કઈ સોજે હોય તો દાકતરની મદદ લેવી.

આ રોગ થવાનાં કારણો—જે વોકો વણા ઉઝગરા કર, જેઓ અતિશય યાક લાગે એવું કામ કરે, જેઓ દારૂડીઆ હોય, જેઓ ખારીખાગણા બધ કરી હવાની આવજન ન મર્ઈ શકે તેવા ઓરડામા સૂઈ રહે, અથવા નાના ઓડામા ઘણા માણસો માથે રહે અને જેમના ઘરમા તડકો અને પવન છૂટથી આવતા નથી, તેમને આ રોગ વહેતો લાગુ પડે

આ રોગ કેવી રીતે ફેલાય—(૧) આ રોગનાળા દર્દીઓ ગમે ત્યાં થૂકે અને ગળકા નાખે તો તે ગળકા નુકાર્ત જાય ત્યારે તેમા રહેલા અસખ્ય જતુઓ ધૂળ સાથે મળી જાય, અને જ્યારે તે ધૂળ ઉડે ત્યારે તેની માથે તે જતુઓ ઉડી માણુમના સારી-મા દાખન થાય

(૨) દર્દીને ઉધન્સ આવે ત્યારે તેની સામા જે ખેડુ દોર તેના ઉપર તેનું થૂક ઉડી ચેપ લાગે

(૩) દૂધવાળા ઢોગને તે રોગ કેટલીક વખતે નાગુ પડે છે, તેથી તેવા ઢોરના દૂધ, માખણ વગેરે માન્ડતે પણ આ રોગ ફેલાય

(૪) ચોકખુ દૂધ હોય પણ તેના વેચનારને કે લાવનારને તે રોગ હોય, તો તેના અર્ધથી પણ દૂધમા રોગના જતુઓ દાખન થાય

(૫) રોગવાળા ઢોરનું માંસ ખાનારને આ રોગ લાગુ પડે

(૬) પિત્તાડી, કુતંગ, સમલા, વગેરે જનવરોને પણ આ રોગ નાગુ પડે, ને તેમને આડનારને તેમનો ચેપ લાગે

નાના ગાળકોને દૂધ જેવો ઉત્તમ ખોરાક એકે નથી, પણ દૂધ લાવતી વખતે જેનું બેઈએ કે તે નિશાની ઢોગનું દૂધ છે વળી વધારે મારુએતી તરીકે દૂધને ઉકાળી વાપરવું

આ રોગ કેસોતો અટકાવવાના ઉપાયો—(૧) મારીયાના
ખુદના ગાંધી તેમા ખુનુ અ ત્રાશુ આને એમ હુનુ.

(૨) સન્મા સુરનો તન્ના આવે એવી મોડાન કરી

(૩) ગ્તામા, નાડીમા - નરે જગામા ચુકનુ નહિ

(૪) માદો, પન્ની નરે એવો બો પૌષ્ટિક ખાનડ આવે

(૫) નિરમિત અન માકમન ખુદની જાના અનત કરી
અને ખુદની જામા ગેદ અને ફનુ, ૬ જોવી સંગી મજાસુત
અહી તે રોગના જતુઓ મામે ટક્કર ગ્રીવી નક

(૬) દ્વધ ઉકામન એટલ તમાના જતુઓ મરી નય

(૭) મામાખર્ગી તા અમે મામન મનાગ નધીને ખાનુ

(૮) દર્દીની માનવા જન્નારે તના ઓગડામા મનુ નહિ, તેની
વારેની ચીજો નાખવી નહિ, અને રોગના જતુઓનો નાશ જન્નારી
દનાવી દાખ માફ રી વગર ખાના પીવાની વસ્તુઓને અડકનુ નહિ

(૯) ઉમંગના નવા નહિ, આનવી મનુ અને સંગી માદ
નરે એમ નર્તનુ

(૧૦) દર્દીના ગળકા જતુનારાક દવાઓ નાગી પીવડાનીમા
કઢાવના

(૧૧) તેને ઉધમ આવે તો મોઢે આડો અન ગાંધી ઉધ
મ ખાવા કહેનુ પછી તે અમાન જતુનારાક દવામા પનાજવો કે
પાળીમા ઉકામવો જાગળના અમાતો કે કોથળાઓ લેાય તો તે
વાપરી તેને ગાગી નાખના

(૧૨) માર્ગી ખાતા કે પીતા વેવેરી ચીજ વાપવી નહિ

દર્દીની મારવાર—આ રોગ મટાવવાનો મૌથી મારો ઉપાય
ચોકખી દવા છ ને મની ગકે તો દર્દીના માથા ઉપર મીચો તડકો
ન આવે એવી જગાએ તેને આગો દહાડો નાખવો તડકો ચંદે ત્યારે
તેને જાણકે નાખવો. મને અગામી ૬ ખુદની જગામા તથુ યાધી તેમા

રાખવો. કેટલેક કેકાણે એવા દરદીઓને દિવસના ઝાડના છાંયડામાં રાખવામાં આવે છે. સુકી દવાવાળા સ્થળે અથવા કોઈ ઉંચા સ્થળે એટલે ટેકરીઓ ઉપર તેને લઈ જવો. તેને નિયમિત દરરોજ અને પચી શકે એવો ખોરાક આપવો. તે સદા આનંદમાં રહે એવા ઉપાયો લેવા. વળી દાકતર જતાવે તે પ્રમણે તેને નિયમિત દવા અને પૌષ્ટિક ખોરાક આપવો.

ચેતવણી—જો કોઈ મકાનમાં કે ઓરડામાં આ રોગથી પીડાતા દરદી રજા હોય તો તે મકાનની ખીતી, છત, બોંયતળીમાં વગેરે જંતુનાશક દવાથી સારી રીતે ઘોઘી નાખ્યા પછીજ તેમાં રહેવા જવું. કેટલેક કેકાણે આવા દરદીઓને રહેવા સારૂ સારું મનના કયાં છે, પણ ત્યાં આવી આવચેતી નહિ રાખવાથી તેમાં રોગના સેકડો જંતુઓ ભગઈ રહે છે, અને ત્યાં રહેવા જનાર બીજા માણસોના શરીરમાં તે દાખલ થાય છે.



પહેલા ભાગનો સાર

અકેરણુ ૧૭:—ગરીની રચના અને તેના દરેક ભાગની વાત ઇન્દ્રિયવિજ્ઞાનમાં આવે, અને તે જાગોને જીવી રીતે સંભાળવા એ વાત આરોગ્યવિજ્ઞાનમાં આવે. મનુષ્યશરીરના મુખ્ય ભાગો માથું, ધડ અને હાથપગ છે એ ગરીમાં એ- આગળ અને બીજી પાછળ એમ બે પોલાણો છે હરોહરપટલને લીધે આગલા પોલાણના બે ભાગ પડ્યા છે આ આગલા પોલાણમાં રુધિરાશિસ્ત-હૃત્ર, શ્વસનત્રય, પચનત્રય અને ઉત્સર્ગત્રય આવ્યા છે મનુષ્યશરીર જુદી જુદી ભાગની પેથોનું બન્યું છે આ દરેક પેથોને કોષકલ્પ છે, અને તેની વચ્ચે કોષદ્રવ્ય છે એ બધી કોષો છવળી છે અને તે શરીરના કાલમાં પોતપોતાનું નર્થ કરે છે એ પેથોની પેથોમાં બની છે એ પેથોમાં રચનાપેથો, રનાયુ-પેથો, જ્ઞાનતત્ત્વપેથો અને સંયોજક પેથો છે, જેમને લીધે શરીરનું બધારણુ છે માલુસનું સગીર પ્રાણુવાયુ ખર્ન, આર્દ્રવાયુ, હાઈડ્રોજન, નત્રવાયુ, ડિસાયમ, નધ, પ્રનુર, ઓરિન, પોટાશિયમ, અને સોડિયમ નામના મૂળતત્ત્વોનું બનેલું છે.

મનુષ્યશરીરના ત્રણ પેથો અનિચિત ત્રણી હનનચલનની ક્રિયા થાય છે, આયુતત્રણી શરીર સર્જુ દેખાય છે, પચનત્રણી ખાંચેલો ખોરાક પચીને તેનું લોહી થાય છે, રુધિરાશિમરણત્રણી શરીરના જુદા જુદા ભાગોમાં લોહી વ્યય છે અને ત્યાં પોપણ મળે છે તેમજ ત્યાંનો કચડો પાછો ખેંચાઈ આવે છે, શ્વસનત્રણી બંને પ્રાણુવાયુ પૂરે પડે તે અનારવાયુ ખેંચાઈ બહાર આવે છે, ઉત્સર્ગત્રણી મળ બહાર નીકળે છે અને જ્ઞાનત્રણે લીધે માલુસને આસપાસની બબર મળે છે તે અને ક્રિયાઓ કરી રહે છે ઉત્સર્ગત્રણમાં દેહતા, ત્વચ્છા, નત્રપિંડો ને બનિત અને મગજાર છે.

મનુષ્યશરીર વિજ્ઞાસ પામત પામત હાલની દરમિયાને પડામ્યુ છે બહારની પરિસ્થિતિની અમર, અવયવોનો વત્તાઓછા ઉપસાદ અને અસ્થિત્વનો તરફદાર એ ત્રણ જારોમાંથી શરીરનો વિજ્ઞાસ રાય છે તે વિજ્ઞાસને લીધે કીમેકીમે હાલના મનુષ્યને પાંડો ક્રાંતિ રીતે આવતા પડ્યા હાથે કામ કરતા, વાગ્યાવાગ્યા અને વિનાશક્રિયાના પ્રાણી બન્યા છે.

શ આત્મા ગર્ભમા માનસ તે માધી હોય છે, પણ તે બહારથી પ્રાપ્તિ મારફત વહે છે તે બધા ગૌરમાથી ત્રાપ પડે શાય છે બહારના મેરોની આમળી બને છે બહારના ગૌરોના શુદ્ધ શુદ્ધ અવયવો બને છે માતાના ગર્ભસ્થાનમા તેને નવ માસ રહેતું પડે છે અને ત્યાં તેને માતાના ગરીરમાથી પોષણ મળે છે ને તે વધ છે પછીથી તે બહાર પડે છે જન્મ બાદ પ્રથમ માતાના ન્દનમાથી તેને દૂધ મળે છે ને પાછળથી ને ખાઈ પી ગ- છે તે પચીસ વરસ સુધી વય છે અને તેના હાડકા પોચા હોય તે બધાઈને ઠાપુ થાય છે ત્યારબાદ ઘોડા સમય તેમા નવવટ નવી થતી, પણ પછીથી તેનું શરીર ઘસાય છે ને ને મટે છે

પ્રકરણુ ૨૭—માણસના ગર્ભાન્તરમા ૧૦૭ હાડકા છે, પણ ત્રિમાસિકના સાલ મહુ ૧ મઠા હોવાથી તેનું બ- હાડકું ગમે અને અનુદિ નિશાના વારનું પણ મમ ૧૮ હાડકું ગમે અને ૭ હાડકા મનના ઉમેરે તો માણસના ગરીરમા ૨૬ હાડકા થાય આ હાડકાઓ પૈકી મોઢું બપટા, ઈ હાળા ને ગોળ નો મોઢું અનિયમિત આકારના છે તેમને કીચે ગરીર બહાર ને મળ્યુત રહે છે, ગરીરના પોચા બાગને તેથી ટેંગા મળે છે, અને મસ્તના અવયવોને તેથી રાખુ મળે છે આ હાડકાનું હાડપિંદ બને છે ને તેમા ત્રણુ જામ છે એક મસ્ત, ગીજી ધડ ને ત્રીજા હાડકા. મસ્તમા જોખરી અને ચહેરા આંગળા અને બન્ધમા કરાડ રત્તમ, પાસળીઓ ને છાતીનું હાડકું આંગળુ જોખરીમા જન્મતના હાતા જેવા વારવાળા આઠ હાડકા છે, ચહેરામા ચીઠ હાડકા છે, રાડન્તમમા ખર જોતા ૩૩ હાડકા છે, પનું કપરના નવ નહુમના બે હાડકા નીમે તો તેના ૨૬ હાડકા થાય, પામળીઓ ૨૪ છે, હાથના ૧૪ હાડકા ને પાના ૧૨ હાડકા છે, એમ ૨૧ ૨૦૭ કે ૨૦૦ હાડકા થાય તેમા બે મનના હથોડી જેવા હાડકા, બે ટોરલુ જેવા હાડકા ને બે પે ૧૩૨ જેવા હાડકા હોયેરીએ તો ૨૦૬ હાડકા થાય આ હાડકાઓ પૈકી કેટલાંક મોટા છે અને તેની પોવાણુમા વાન મળ્લ છે તે હાડકામા ચુનાના મારો અને સરેમ જેવા મેન્દ્રિય પદાર્થ છે જેમા ચુનાના ક્ષાર વધારે તે મૂલ્લ હોય ને બીજા પોચા હોય દરેક હાડકા પર અગ્નિધરામળા નામનું પાતળું પડ હોય છે, જેમા નાની રક્તનાદિનીઓ હોય છે જે વડે હાડકા ને પોષણ મળે છે

પ્રકરણ ૩૭:—સાવાના પ્રમાર ત્રણ બતના ૩ જોખનીના
સાવા જેવા નિચર કે અચર સાધા, મરોડના મળુના જેવા અહુર્ણ પાત નતિ-
માન સાધા, અને હાથપા ૩ જેવા નતિમાન સાધા નતિમાન સાવાના ચાર
પ્રમાર છે નાળિઆરા જેના ૨ કુદુખન સાવા, મનરાસ જેના સાધા,
ખીરીપનીઆરા જેના સાધા અને મર-લા ૩ લપસતા સાવા આવા સાધા
આમળ સ્વેદ્મળા છે, અને લા આનળ સ્વેદ-સ્વેદમા ૪૨ છે જેથી
નતિ સરળતાથી થાય છે આવા સાધા આનળ વળવાની ને નીલા મનાની,
આનળ પાછળ દગનાની અને ચક્રનતિ છઠ મજ છે

પ્રકરણ ૪૭:—કપર ૮ નતિ નદી તે નતિ ન્તાયુ ૯ રોડ થાય છે
આખા શરીરમા વામગીની નીચ આ ન્તાયુઓ છે ને તેમની નખ્યા
તનનન ૫૦૦ છે તેનનો ઘાટ તેમ ૧ ૧૩ ને નળ પ્રમાર છે તે નપદા,
હાખા, મોળ, વળોળ, કોમ્મ ૪ નીચ નાટના છે, ને મો અને ગુદાકાર
આનળના પીંગીના આ ૧૨૪ છે ૪ ન્તાયુઓ પૈકી પાનાના ૭૮૫
આગ્રહાર છે જે કોડા ને હાડા ને અને ઠીરે છે ૧ પાનેના ૧૧ ૧
હાડા ને ૧જોડો છે ને ૧ હાડા ને ક્રિયાન તરીકે સાપગી નતિ ન્તાયુ
૧૨ છે આવા ક્રિયાવનો ૪૪ પ્ર ૧૦૦૦ ૩ ફરિ પ્રમારમા વળનખિડ,
બળખિડુ ને આવારખિડુ ફાય છે ને ૪૪૪ ફાય છે ને ની ૪ ૪ મિડુઆ
પૈકી એ ૨ તે ક્રિયાનની એ ૨ બાનુ ન ને બીજુ બાનુ ને ફાર ૭ ૫૬૬
પ્રમારમા આવારખિડુ ૪૪૪ ફાય, ની ૪ પ્રમારમા ૪૪૪ખિડુ ૫૨ ૧ ફાય,
અને ની ૪ પ્ર ૧૨મા બળખિડુ ૪૪૪ ફાય ઠીચ અને ત્રીચ પ્ર ૧૨મા
આવારખિડુ એ ૭૮૬ આજે માત્ર આનળ પાછળ નનાવડ, નરમાથી
નમડ અને જનીન પર અનુકો કોમ્મો ને પદેકા પ્ર ૧૨નો, આનળ પર
કોડા મડ, એ ૫ ૧ અહર કોડો કોડો, અ નીચ પ્ર ૧૦૦૦, અને હાથને
૧૦૦૦માથી નાજો, સ્થવડ એ ત્રી ૪ પ્ર ૧૨ના ક્રિયાવનો છે કપર જમાવકા
ન્તાયુઓ પૈકી ૧૮૬૪ પરના ૧ કે અગ્રિયક ન્તાયુઓ છે અને હુદય, ફેરમા
રોડે જેવા ન્તાયુઓ ૨૪૪ ૪ ૩ અગ્રિયક છે શરીરમા નાનામા નાની
લીલવાલ અને ન્તાયુઓના સદ્મારમી થાય છે દા ત અહર ૮૦૦ ૨૬૬
વખને પીડતા ન્તાયુઓ ધરને પાછા બિન છે, ને પેદુ પરના ન્તાયુઓ
શરીરને આ ૧૩ બિન્દી નેને પાછળ પડવા દેવા નથી. આ ૪૪૪ને ૫૪-૨
પીંગીના બધા ન્તાયુઓ દીનપ્રમાની પવને વજના દેવા નથી

પ્રકરણ પશું—લોહીમા રક્ત રન અને રોગ છે. આ રક્ત રક્તમાં માસક તરવા, શર્કરા, ચરબી, લારી વગેરે જોવાય છે. તે નરીરના બાગેને બોરાન પૂરે પાટે છે અને તેમાંનો રક્ત લઈ જાય છે. મોઝામા લાલ અને રક્ત રોગ છે લાલ કોષો ગ્રાહી અનરોગ તત્ત્વો છે. તેમા હિમોગ્લોબિન દોવાથી તે પ્રાણવાયુ ચૂની ન- છે, ને તે પ્રાણવાયુ તત્ત્વોને આપે છે રક્ત કામ એકેરી પ્રાણીની માફ- પોતાનો આનર બદલ્યા કરે છે. તે જ તુઓ નેમન નરીરમા બદારની વસ્તુઓ પેમે તે તેની સાથે લે છે તે રક્તરના રક્ત છે. જનન દર ૫૦૦ લાલ કોષો એક રક્ત મા છે. ત્યાં ધા વાને ત્યાં લોહીના ગર્દભીનોનમાથી નાહ્યો તત્ત્વો ધાય અને લોહીના મો તેની જળમા મુકાઈ નહ ત્યા લોહી બહાર જાય, નથી લોહી વહેતુ બધ પડ ત્યારબાદ ધામાથી પીળા રંગનો રક્તમનુ જ લોહીમા પ્રાણવાયુ ઉપરાત સહેજ નવારવાયુ ને નવવાયુ પશું જોવાયેલા છે આખા રક્તરને પાપલુ આપવા તથા તેમાંથી ધસાયેલા કોષો વગરને બદાર લઈ આવવા લોહીને આખા રક્તરમા ફરતુ પડે. આ કામ હૃદય, ધમનીઓ, કલવાદિનીઓ, નિરાઓ વગર મારતે થાય, ને તે બધુ મગી રુધિનાભિસરતુત્ર થાય. તેમા હૃદય લોક આકારનો પોલો અવયવ છે, જેમા કોમી દીવાલ વડે એક જમણે ને એક ડાબે એમ બે જાન પરવા છે દરેક જાનમા આડી દીવાલ વડે બબે જાન પરવા છે. ઉપરના જાનને અલિંગ નીચેના જાનને નિચય કહે છે અલિંગ અને નિચયા વચ્ચે પરવા છે બન્ને અલિંગ નિચયા કરતા નાના છે. ડાબા હૃદયની બાજુઓ જમણા હૃદયની બાજુઓ કરતા મજબુત છે, મારતુ તેને લોહી ધસારાબ વ રક્તરમા મોડવાનુ છે.

હૃદયના જે બાગેમા લોહી આવે તે સમવાય અને પછી તે પાંડા પહોળા થાય એના આ કામ પર પ્રાણુદા જ્ઞાતતત્ત્વો અકુશ રામે છે. દાકારા હૃદયના ધબકારાનો અવાજ પાંચમી અને છઠ્ઠી પાસળી વચ્ચે બુગળી મૂકીને સામજે છે.

વમનીઓ અને શિરાઓની દીવાલોને ત્રણ પડ છે વમનીના પરો મજબુત અને નિયંત્રિતપક છે, અને શિરાઓના પડ પાતળા અને નળળા છે, જેથી શિરાઓ કામ ત્યારે તે બેની જાય છે, અને ધમનીઓ પહોળી રહે છે. ધમનીઓ નરીરની અદરના જાનમા અને આમડીથી દૂર છે, પણ હળુ શિરાઓ આમડીની પાસે છે મદાધમનીના તોરણ વિજાનમાથી

મહામાનુ । ધમનીઓ અને અપાવરા ધમનીઓ ની જે છે । હોનીની
 શાખાઓ મારફતે માળને અને પેડને પોપણ મળે છે અને બીજીની
 શાખાઓ માર તે પેડ અને માથાના ચોખ્ખા જાગને અને હોર પુધી લાલી
 મળે છે અવોલી પિના માધી ની જાળી નાખાઓના અથળ પ્રમાણે નામ
 આપ્યા છે અને તેના વડે માખા શરીરને લોલી મળે છે ધમનીઓમાથી
 માખાઓ અને તેથી નાની પ્રશાખાઓ ની જે છે અને છેવટે પેડવાહિની-
 યો હોર છે આ શુદ્ધ લોલી ગરીરને પોપણ આપી અને ત્યાંથી
 અચરો લઈને ગિરાયોમા લય છે આ ગિરાઓ મોડી ને માટી રી લય
 છે અને છેવટે મહાગિરાયો થાય છે જેમાની જગરા મહાગિરા માર તે
 શરીરના કપવા ભાગમાથી અશુદ્ધ લોલી અને અધરા મહાગિરા માર તે
 ગરીરના નીચલા ભાગનુ મેલુ લોલી જમણા અવિદમા આવે અને હૃદયના
 રેનાનુઓમા રવા નાનુ લોલી હાર્દિકી મૂલગિરા માટે તે અવિદમા આવે

હૃદય ના વચાચ ત્યાં પાડી જાળા નિવરમારી મહાવમનીમા આવે,
 અને પછીથી હૃદય અસન ન્યિતિમા આવે હૃદય સમવાય ત્યારે તેના
 આના શિષોપિ પુવાયો બા । જાળી માથે અથવાથી ધબારો થાય
 કમર પ્રમાણે આવા ધબારા બોલાવના થાય પુવાન મારસોને કા
 બન ૭૫ વખતરા થાય પહેલા સિરાઓમાથી મેલુ લોલી જમણા અવિદ
 મા આવે અને તેજ વખતે ફરસામાથી શુદ્ધ થયેલુ લોલી જાળા અવિદમા
 આવે પછી તે બન્ને ભાગમાથી તેમની નીચેના નિવરમા લોલી લય
 પછીથી હૃદય સેવાય ત્યારે જમણા નિવરનુ લોલી કુન્કુસ ધમનીઓ
 મારફતે ફરસામા શુદ્ધ થવા લય, અને જાળા નિવરનુ મેલુ લોલી
 મહાધમની મારફતે રીરમા રવા લય હૃદયસ લવ અને વિસ્તાર ।
 પછી હૃદય સહેલ અરામ છે ત્યાં પુદ્ધ લોલી શરીરમા રવા લય
 ત્યારે હાય ને ના પાળેની વમનીઓ ર આમળી નૂ વાથી રવા ધબારા
 અનુભવી સમાશે

શુદ્ધ લોલી કસનાહિનીઓમા લય ત્યાર તેમની પાતળ માત્રમાથી
 રક્ત રસ અને થેડાક મફત પ્લો બહાર ઝરતી જાય આ રક્તે અમળમા
 વિદ્ય છે આ રક્ત ગરીરના પેથોની આજુબાજુ ફેરવે તેમાથી તે પેથોને
 પોપણ મળે પછીથી તે રત્રી ને પારદર્શ રમ્યાળીઓમા તો
 રહે આ રસાય નીઓમા થોડો થોડો અતે રમ્યાળીઓ છે નાની રમ્યાળી
 માથી મોડી ત્યાં ને થાય ને છેવટે તે રક્ત જાળી અને જમળી રત્ર

કુલ્યા મારદતે જમણા અગ્નિદમા આવે પેદુ, આતરડા વગેરે પ્રદેશોનાવી આવતો રસ મિશ્ર રસ છે, ને તેમા ચરમીના તત્ત્વો હોવાથી તે સુદ દેખાય છે જેથી તેને પાયસ રમ કહે છે નગીરના ખીજ તાજમા ચોપા આપવા જતા રસને શુદ્ધ રસ કહે છે આ પાયસ રમ પનવા ખોરાકના સત્ત્વને લઈને ગ્રસપ્રપા માત્ર તે ડાળી રસકુલ્યામા આવે છે ને ત્યાંથી જમણા અગ્નિદમા જાય છે રસગ્રથિઓમા નવા રૂબેલ ઓ પેદા થાય છે અને ત્યાં રસ શુદ્ધ પલુ થાય છે જે તે તરફ જતુ ૨ ખીજુ ઝેર આવી થકે તો તેમની જન સફલ હો વચ્ચે નહાઈ થાય તે જતુ ૨ ઝેર નારા પામે તો ગ્રથિ દાય જહલુ થઈ જાય, ને ઝેર વધારે હોય તો સફલ હો નારા પામે ને ૧૩૩ થી ૬૧ થાય જેથી ગ્રથિઓ મૂત્ર ને પાક જ્યાં ઉદ્દરમ ગેય વખત મોટી ધમનીમાં જાય ત્યારે ત્યાં વધુ દળાણ થાય છે જે લોહીનું દળાણ વધુ વધે તો માલુમો હેરાન થાય લોહી અને ધમનીમાંની ગેવાનો સાગી રાખવા માત્ર મારો અને જીવનતત્ત્વોથી બગ્ગુર કુદરની ખોરાક આવે

પ્રકરણ ૬૬ — શ્વસનતત્ત્વના મારદતે જે હવા લેવાય તે જાણું,

સ્વસ્થત્ર, શ્વાસનળી, અને તેની ગાખાઓદાર ફેફસામા જાય છે. તે રક્તામા થઈને ખસાર થી વખતે હવા ગરમ અને ગળાઈને સાદ થાય છે ગળાનો આગર ગળાની જેવા છે ત્યારપછી શ્વાસનળીના માથા ઉપર આવેલુ સ્વસ્થત્ર છે શ્વાસનળી મેમ્બ્રાઈનની ફોલિઓનું અનેક છે, જેથી તે આનળ પાળળ વળી ગયે છે તેને બે નાક છે એક કાટો ડાબા ફેફસામા જાય છે, ને ખીજે જમણા ફેફસામા જાય છે તે નાકમાંથી શ્વાસનાહિનીઓ નીકળે છે આમાંથી ઝીલી શ્વાસવાહિનીઓ નીકળે, અને તે બધા મારદતે હવા ફેફસામા જાય આ ફેફસા બૂરાગ પડતા રજના અને વાદળી જેવા છે ને તે ઉપરથી સા ડા ને નીચેથી પહોળા છે તેમની અદરની ખાજુએ ખાટા છે, જેમા હૃદય વગેરે આવેલા છે શ્વાસ લેતી વખતે ડોરોદરપટવ નીચુ જાય અને પાસળીઓ ઉચી ને પહોળી થાય અને છાતીનું હાડકું ઉચુ થાય, એટલે ગાત્રીની ગુદા મોડી થવાથી ફેફસા ફૂલે આ વખતે હવા અદર ધસે છે પછી શ્વાસ મૂંટી વખતે એ બધા અવયવો અસહ્ય નિયંત્રિમા આવે ને ફેફસા સમથાય અને માહેથી હવા બહાર નીકળે તદુરંત પુષ્પ ઝંખરનો માલુસ મિનિટમા ૧૬થી

૧૮ શ્વાસ લે છે મરદોમા આ ક્રિયા કરતી વખતે ઉરોદરપટન શ્વાસ નીચે જાય છે, જેથી ઉડા શ્વાસ લેતી વખતે કે નિસાસા મૂલ્તી વખતે તેમનું પેટ ફૂંચે ને સંધ્યાય, અને સ્ત્રીઓમા પાસળીઓ, ગાત્રીનું હાડકું અને સહાયક અવયવો ।મ જરે, જેથી તે વખતે તેમની છાતી ઉચી નીચી થાય

ઉધરસ કે ઊંઠા ખાવામા ૨ દીર્ઘશ્વાસ લેવામા ઐચ્છિક રનાયુઓ કામ કરે છે, પણ સાધારણ શ્વાસોચ્છ્વાસ તો અનૈચ્છિક ક્રિયા છે, કારણ કે દેહસા રવતત્ર રનાયુ છે ઉધરસ, ઊંઠા, ફૂસડા, નિસાસા, ખગામા, હેઠકી વગેરે એ શ્વાસોચ્છ્વાસના અનિયમિત નમૂના છે

શ્વાસોચ્છ્વાસ પર પ્રાણુદા જ્ઞાનતત્ત્વોનો મળુ છે, પણ જે જ્ઞાન-તત્ત્વો ગુરુમ્હુણાશર્પકમાથી ઉરોદરપટનમા જાય છે તે જ્ઞાનતત્ત્વો મારતે મગજ તેના ઉપર કબજા મળુ થરાવે છે જેદંસામા જમણા નિવય માથી અશુદ્ધ લોહી આવે છે તે ચોલી ઉપર ઝીણી કેશવાદિનીઓમા જાય છે શ્વામનળીઓના ઉદન નાના જાગને છેડે ફૂલેવા વાયુમેયો હોય છે, તેની આમખાસ આ કેશવાદિનીઓ પીંડાયેલી છે આ વાયુમેયોની દીવાલો ધણી પાતળી હોવાથી તેમાથી વાયુ પસાર થઈ શકે છે, એટલે અશુદ્ધ લોહીમાથી અગારવાયુ તે વાયુમેયોમા આવે, ને વાયુમેયોમાથી પ્રાણવાયુ તે લોહીમા જાય આમ લોહી શુદ્ધ થાય છે

આ બધી ક્રિયા વખતે ચોખી હવામાથી પાંચેક ટકા પ્રાણવાયુ શરીરમા વપરાઈ જાય છે, એટલે ઉચ્છ્વાસની હવામાથી એટલા પ્રમાણમા પ્રાણવાયુ ઓછો ગાય છે ને તેટલો અગારવાયુ વધે છે દરેક સામાન્ય શ્વાસમા ૨૦ ધનઘન્ય હવા જેદંસામા જાય ને તેટલી હવા બહાર નીકળે દીર્ઘ ઉચ્છ્વાસ વખતે ઘનઘન ૧૦૦ ધનઘન્ય હવા બહાર નીકળે જેને દીર્ઘ ઉચ્છ્વાસની હવા કહેવાય ત્યારબાદ પણ જેદંસામા ૧૦૦ ધન ઘન્ય જેટલી હવા રહે જેને અવશિષ્ટ હવા કહે. આ વવાસની ૨૦૦ ધનઘન્ય હવાને જેદંસાની ગવમી હવા કહે, એટલે ૧મે એવા ઉડા ઉચ્છ્વાસ પછી પણ જેદંસા તદન ખાલી નથી થતા

પ્રકરણુ ૭મું — સરીરને વચવાને માટે અને તેમા થતા નિરતર ધસારાને સમારવા માટે તથા સરીરને નરમી ને રાગિ આપવા સાર જોરાની જરૂર છે જોરા- પચાવવાનું યમ મોમાથી શરૂ થાય છે જોરા મો, નળ, હોળરી અને આતરડામાથી પસાર થાય તેટલામા તે

પમે છે, ને તેના પૌષ્ટિ તરફો નરીરના પોષ । અર્થે ચોપાઇ નય છે
 પછી નમનો રહેનો બાજ મળદારે બહાર ની જો છે મોખા દાત વડે તે
 ખોરાનો બારીઃ ભૂમ થાય અને તેની અદ્ય ત્રાગપિટોમાથી દરની
 કાળ મળે આ વખતે જન તેને દનાવી દાત નીચે લાવે છે મોટા માત્રા
 ને ૮ માપનાના, ૬ તાક્ષીઓ, ૮ બેધાગી દાટો અને ૧૦ ત્રાપુ ને પાન-
 વારી દાટો મળી ૩૨ દાત છે ૧૦૦ દાતને નિખરૂ ગ્રીવા અને મૂળ છે

૩૫૩ના દાત મુખ્યત્વે ડિલ્લના બનેલા છે, પણ દાતના શિખર
 અને ગ્રીવા બાજળ ડેલિલ ૩૫૨ દાતોનુ ૪૮૫ પડ છે દાત પોલા કાય
 છે ને તે પોલાણુમા ઠંધિરવાદિનીઓ અને જાનતનુમોવાળો દાતમગ્નત છે
 તેના મૂળ પર સીમેન્ટમનુ ૫૦ છે

મોમા ત્રાપુ જોડ ત્રાગપિટોમાથી કાળ ૩૨ છે ૭થી મો બીનુ
 રહે છે, અને ખોરા પમે છે ખોરાક જળામા કવર ત્યારે નાની જીંદાથી
 દવાતમા । બધ થાય છે, ને જાના ન્નાડુઓના સંગેઆનાથી ખોરાક
 અતનળીમા ધ્રુવાય છે હોજરી નિખીની મસક જેવી છે ને તેમા
 ખોરાક સાથે જઠરરસ મળે છે, અને ત્યા તે બન્ને મખત વડોવાઈને
 એ રસ થાય છે અહીં ચોટાવતો પચેવો ખોરા ધ્રુમેધામે નાના
 આતરડામા નય છે આ આતરડુ ૨૦ કુટ લાણુ છે અને ત્યા તેની સાથે
 આગ્નેય રસ, પિત્ત, અને આનરમેા મળે છે આ જાનમા આવેલી રસા-
 દુરિમઓ મારફતે પચેવો ખોરાક જેને દુગ્ધરસ મ્હે છે તે શોપાય છે,
 ને ત્યાથી તે દુગ્ધરમ રસાયની મારફતે રસપ્રપા ને ત્યાથી રસકુલ્યામા
 જઈ જમણા કુદયમા નય છે પછી શરીરને નમમો બાજ મોટા આત
 રડામા નય છે આ આતરડુ એક કુટ લાણુ છે તેના ૭ બાજ છે
 ઉપરક, આરોહી બાજ, આરો બાજ, અવરોહી બાજ, દુરિમ અને ગુદ-
 નલિમ ઉપરકની નીચે આત્રપુ-૭ છે આ મોટા આતરડામા કદક
 ઉપયોગી બાજ હોય તો તે અને પાત્રી શોપાય છે ને જઠણ મળ ગુદા
 દ્વાર તર, નય છે ને મળ બહાર પડે છે પાચનક્રિયાનો સાર ૩૨થી
 ૩૫૨ પાને છે તે ખાસ વાયવો

પ્રકરણુ ૮મુ —ગ્રાંથિઓ-મોગમા મોગી ગ્રાંથિ ચક્રત છે ને તે પેટુની
 જમાની બાજુએ અને કરોદરપટનની નીચે છે તેને જમણો અને ડામેા
 એમ મે પિંડ છે જમણો પિંડ ૮૫૫૫ રતા મોટો છે તેમના બાજ

આ જાળ ખાગે છે જેને ચક્રતનો દરવાજો હે છે આ ખાખામાં થઈને અભિયાદિતિ થમની ને પ્રતિહારિણી શિરા અદર નય છે ને પિત્તનલિપિ ને ચાક્રિતિ શિરા બહાર આવે છે અભિયાદિતિ મારતે ત્યાં શુદ્ધ પોલી આવે છે પ્રતિહારિણી શિરા મારતે હોજરી ગાતરના બરેળ અગ્ન્યાગર વગેરે ગ્રંથોથી રમમિશ્રિત લાહી ત્યાં આવે છે પિત્તનનિ । મારતે પિત્ત બહાર પડે છે અને ચાક્રિતિ શિરા મારતે અશુદ્ધ લોહીમાથી ઘોટા પદાર્થ । દ્વી લીધા બાદ તે પોલીને હૃદય તરફ મોડાય છે ચક્ર પિત્ત બનાવે છે મોદિત પદાર્થોમાથી મધુર બનાવે છે અને ઝેરન અટકાવે છે ન્યારે સરીરને । રાની જરૂર પડે ત્યાર મધુર માથી ગુદાજ બનાવી લોહીમા મો લે છે

અગ્નિરાસ્યનો શિરોભા । દહાણની બેવડામાં છે તે હોજરીની નીચ ગાડી પડી છે તેમા આગ્નય રમ બને છે અને તે રસ આતરનામા ઝરે ત્યારે મોમા નહિ પચેના મોદિત પદાર્થો તેમજ મામદ અને સિન્ધ પદાર્થો પચે છે

અગ્ન્યાશય મીજી અગિ છે તેના પુચ્છ આ જાળ જાળ મૂત્રપિત્તની ઉપર અને રેડુંની નીચે બરેળ નામની મોડી વાહિનીશન્ય પ્રથિ છે ન્યા ચેત પો બને છે અને નગમા રક્ત મ્પો નાશ પામે છે રો । ના જતુ બોનો અને તેના ઝેરોનો નાશ રવાનુ મમ પાડુ તે રે છે ખાધા પછી તે ફૂલે છે ને પ્રશુ ચાર પ્લાક પડી તે પાડી સ ાચાય છે

ખીજી વાહિનીશન્ય પ્રથિઓમાથી ઝરતા સાવથી મરીર તન્નરમ્ત રહે છે ગવામપ્રથિ ૨ થઈ । ર્હના યાદનોકલીન નામના સાવથી ગીર અને માનસિ ૨ ક્ષિતિ થયે પોપાપિ । અગિ ૨ શુદ્ધ પાણિની પામે છે તેના પિચુઈટ્રિન નામના સાવથી હાપિજર વધે અને હૃદય મૂત્રાગ્રહ, આતરના । ભાંશય તથા ર્જોત્પાદ ૨ વચવો ખીજે ને મજબુત યાર અધિવૃક્ક પ્રથિઓ ૨ મૂત્રપિત્ત પર રહે છે તેમાથી ઝરતા મેટ્રીના સીન નામના સાવથી રક્તવાહિનીમો અને નાગિઓ સારી રહે અને ઠંડા પ્રથિઓના અતર સાવથી સ્ત્રી પુરુષોના અગો ખીલે

પ્રકરણ ૮ મુ — ર્જસાત ૪ સરીરમા વિનાગોત્તિદિતિ પ્રમા ૨ રે ત્યાં । રીરના ર્જસા ૨ રો વગાઈને વચમા બાક । અમળા ન જતા પ્રા વાધુની ગસર થનાથી મૂત્રાગ્રહ મૂત્રી ૪ । અગ્રહ

વગેરે પદાર્થો બને છે, અને તેમને લોહી હૃત્સર્ગત્રના અનેક અવયવો પાસે સ્થળ જઈ તે દ્વારા બહાર કાઢે છે. વાયુરૂપ પદાર્થો ફેરંસાં ઠારા નીકળી જાય છે. પાણીરૂપ અને નક્કર પદાર્થો મૂત્ર અને મળ મારફતે બહાર જાય છે. પ્રવાહી પદાર્થો તબક્કામાં ઘણું કામ મૂત્રભૂયંત્ર કરે છે. કંદોરની ફેરંડ બાલુએ રહેલા મલુના આકારના જે મૂત્રપિંડો છે, જેમાં મૂત્ર હઈ જનાર મૂત્રનળીઓ છે. મૂત્રપિંડોમાં ધમનીઓ અને શિરાઓ મારફતે અશુદ્ધ લોહી આવે છે આ શિરાઓને મૂત્રરક્તશિરાઓ કહે છે. આહીં મૂત્ર છૂટું પડી તે મૂત્રવાહિનીઓ મારફતે મૂત્રાશયમાં કે બલ્તિમાં જાય છે. ત્યાં મૂત્ર એકઠું થાય એટલે પેશાબની હાલત થાય ને મૂત્રનલિકા મારફતે પેશાબનો ત્યાગ થાય. ઠંડી ઋતુમાં ઉનાળા કરતાં વધારે પેશાબ થાય. કારણકે તે વખતે પરસેવો ઓછો થાય છે. મૂત્ર મયા પછી ગળાયેલું લોહી મૂત્રશિરાઓ મારફતે ત્યાંથી બહાર નીકળી હૃદય તરફ જાય. સરીરનો ક્યારેક જઠનાર ખીલે અવધવ ચામડી છે. તેને બાહ્યત્વચા અને અંતરત્વચા નામનાં જે પડ છે. બાહ્યત્વચા જુદા જુદા આકારના અને અનિયમિત રીતે ગોઠવાયેલા કેવોની બનેલી છે. આ કેવો ભીંગડો જેવા છે ને રોજ ને રોજ ઘસાઈને ખરતા જાય છે. અંતરત્વચામાં રક્તવાહિનીઓ અને સ્પર્શશિંદુઓ છે. આ અંતરત્વચાની નીચે પરસેવાની ગ્રંથિઓ છે, જેમાંથી ઝીલી નળીઓ છેક બાહ્યત્વચા સુધી આવે છે. પરસેવાની ગ્રંથિઓની આસપાસ અશુદ્ધ લોહીની કેરાવાહિનીઓનાં ગુંથળાં છે, જેમાંથી પાણી, મૂત્રીજ, મૂત્રામ્લ, મીઠું, અંગારવાયુ વગેરેવાળું પ્રવાહી છૂટું પડી પરસેવા રૂપે શ્વાસોદ્વારા ચામડી પર આવે છે. આ પરસેવો સુકાય ત્યારે સરીરની ખરખી સહેજ ઓછી થાય છે. અંતરત્વચાની નીચે વળી કેશગ્રંથિઓ છે જેમાંથી તેલી પદાર્થો ઝરે છે, જેથી ચામડી અને વાળ સુંવાળા અને ચળકતા રહે છે.

વાળ અને નખ બાહ્યત્વચાના રૂપાન્તરથી બને છે. ચામડી સરીરનું ઢાંકણ છે, તે તેની નીચેના નાલુક અવયવોનું રક્ષણ કરે છે, પરસેવા રૂપે ક્યારેક હાલવાનું સાધન છે, સરીરની ઉષ્ણતાનું નિયમન કરે છે અને સ્પર્શોન્દ્રિયનું કામ કરે છે, માટે તેને સારી રાખવા સાથે તેને સાફ રાખવી. ખાદ્યદ્રા ખોરાકના જાતો પર પ્રાણવાયુની અસર થવાથી ખરખી પેદા થાય છે, અને તે ખરખી આસોન્દ્રિયાસથી, પેશાબ ને ઝાડા મારફતે, ઉષ્ણતાવહન

ગને ઉપલુતાનયનથી અને પરમેવાના બાધપ્રલવનથી ઓછી રાય છે જો
વિનિમ્ન રમેનીઠરથી રમી માગીએ તો શરીરની ગરમી ૮૧ ।
માત્રમ પડશે

અકરણુ ૧૦મુ.—ચેતનતત્ત્વ-શરીરની ક્રિયાઓ ર અક્રશ રાખનાર
ચેતનતત્ત્વ > જ્ઞાનતત્ત્વ છે આ તત્ત્વના જે સાદ છે એ મયરથ સન્ધા ને
ખીજો રનતત્ત્વ સન્ધા મયરથ સન્ધામા મગ-તેને ત્રણ પદ છે (૧)
બાહ્યપદ એટલે મસ્તિષ્કવરણી જા (૨) મયર-મસ્તિષ્કગા ને (૩)
આંતરપદ એટલે આત્મગા તેમને બાહ્ય માતૃપદ મય માતૃપદ, અને
આંતર માતૃપદ પણ કહે છે

મોટું મગ, નાનું મગ મસ્તિષ્ક પુત્ર અને શુક્રુન્દ્રાશિષ્ય મે
મગજના ચાર ભાગ છે મગની સપાગીનો રમ બૂરા છે તેમા જ્ઞાન
તત્ત્વોના નૂળ યથો છે અને તેને બાહ્યમસ્તિષ્ક છે તેની નીચે સફ
ભા છે > જ્ઞાનતત્ત્વોનો ખન્નો છે આ બવાની નીચે મસ્તિષ્ક ાથી
હરેતુ યોજાતા છે આ જ્ઞાનતત્ત્વના યથોમા સદેશા આવે ત્યાથી સદેશા
નય અને ત્યા મજેના સદેશાનો નિર્ણય વોરે પણ વાય, પણ જ્ઞાન
તત્ત્વો તો સદેશા વહી જવાનુજામ મરે મોટું મગ મસ્તિષ્ક
મગજનો મેગિ ભા છે તેના જે ભા છે ને તે વિચાર, રમૃતિ
વાણી વગેરેનુ મુખ્ય ત્ત્વ છે ને ત્યા શુ રરત તેનો નિર્ણય થયા ખ
તેમાથી યેગવલ્લ જ્ઞાનતત્ત્વોનારા હુમો મો વાય છે, અને તે ચેતનતત્ત્વના
ખીન બાગ પર મણુ રાજે છે નાના મગના પણ જે ભા છે જે
મસ્તિષ્કપુરથી જોડાયેના છે તેમા પણ ખાડા છે તે સમનેવરણુ સાવવવા
તુ ગને શરીરના નાગોની દશા વોરે જલ્લવાનુ મમ રે છે તે તેમજ
મસ્તિષ્કપુલ અને રોરજલ્લુઓની મારતે મોટા મગ ને સદેશા મજે છે
ગને ત્યાના હુમો બહાર જાય છે મગમાંથી રૂબે બાર જોડ જ્ઞાનતત્ત્વો
ની ગે છે, ને તેના રાડા ગરીરના જુદા જુદા ભાગમા વય છે

નાના મગના મે અધીઓની વચે અને તેની નીચે ગને રાડ
રજાની ઉપર મુખુન્દ્રાશિષ્ય છે જેમાથી નીજળતા જ્ઞાનતત્ત્વોનો મણુ
થસનક્રિયા જળનક્રિયા, હૃદયના ઘબલરા, વગેરે પર છે ગને તેને
સહે / હૃત થવાથી મરી જવાય શુક્રુન્દ્રાશિષ્ય તેમ / રોરજા હુમા
બૂરા રગનો માવો અદર છે, અને બહાર સફદર નો માવો છે તેમાથી

૩૧ જોડ જ્ઞાનતત્ત્વો ની જે છે, તેના ગણ ગણીરના જુદા જુદા જાતના
 નય છે જે દ્વારસ્તબ્ધી તેનું રસાનુ થાય છે તેમાના મન-
 જોના આગાથી જ્ઞાનતત્ત્વો ની જે છે. આ જ્ઞાનતત્ત્વોના સ્વરૂપમા
 સજ્ઞાન અને ચેષ્ટાવહ તત્ત્વો કોય છે -૬૩૫ મમ જેને પ્રસારિતિ ક્રિયા
 છે છે તે દ્વારસ્તબ્ધી ની છે છે, પણ નીવ માટે સજ્ઞાનવહ તત્ત્વ માર-તે
 મદેશો માનને નય ને ત્યાથી આરેવા મુદ્ધો નગનહ તત્ત્વ બહાર પાડે
 દ્વારસ્તબ્ધી જે બાજુએ બોપરીના ઊડાથી ની જી બસ્તિનુદ્ધા મુદ્ધી
 નતા મામ્મો લેવા મળતું છે, જેમાથી સદૃશ જ્ઞાનતત્ત્વો - ૬૩૫ મમ
 નાગમોના નાગ ની જે છે આ જ્ઞાનતત્ત્વો મનજના વ્યવસ્થા નથી,
 અને તે સ્વતંત્ર ઈવિરાલિસરહુતત્ર વોટે બદલના અવયવોની પાને
 બાગેબાર ક્રિયા રાની છે છે આ રજતુ નચ્ચ નચ્ચ -૬૩૫ મમ જુમાના જ્ઞાન-
 તત્ત્વોમાંથી તેજાય ની તેનો માં મળધ મય સન્ધા સાચે રહે છે આ જ્ઞાન-
 તત્ત્વોમાં મન/માથી ની જની ૧૦ની જોડ પ્રાણુદા જ્ઞાનતત્ત્વોને મદદ ને છે

પ્રકરણ ૧૧મું.—જાગીઓ—બાપણા જ્ઞાનતત્ત્વોની મદદથી આપા-
 ને બહારના જગતનું જ્ઞાન થાય છે સજ્ઞાનવહ જ્ઞાનતત્ત્વ મનજને રહેલા
 પહોચાડે, તેથી એ જાગીઓ થાય છે આ જાગીઓ પેકી રૂપરૂપ,
 રૂપાદ, ગંધ, જોડું અને સાંભળણુ એ ખાત જાગીઓ છે, અને
 બુધ્ધ, યાદ, તરસ, દર્દ, વગેરે સામાન્ય જાગીઓ છે ખાત
 જાગીઓ તેના અમુક અવયવ માગ્દને થાય, અને સામાન્ય જાગીની
 અમર ઇરાપિનના નાકી મારદતે મનજને પહોચે

અતરત્વચામા આવેલા કપનેવા જાન અને ત્યાના જ્ઞાનતત્ત્વોદ્વારા
 રૂપરૂપની જાગી તાય હોઈ, જાનજીના રેવા, જાદ, વોરે જાનજની
 ચામગી પાતળી છે અને ત્યા જ્ઞાનતત્ત્વ પુષ્પ જે છેથી તે જાનમા ન્પર્ગની
 જાગી બહુ થાય વળી ચામગીથી ઉપ્પ્લુતાની પાણુ પગીતા થાય
 જીનતુ દેરડુ, પોપચા, પોચાનો પાછો જાદ, ચાન, હોઈ જે જાનોથી
 એ જામ સાચ થાય પાના તળીઆની ચામકી જલકી હોવાથી અને ત્યા
 અર્ગ્ગ તો જોજ હોવાથી તે દ્વારા આગી જાગી જરાજર નથી થની

જનના પાછના જાગમા તેની જે રેવા તેને દેરવેનાના મોટા આદ-
 જિનુઓ હોવાથી તે દ્વારા રૂપાદની પગીક્ષા થાય મનજના પાચમા અને
 નવમા જ્ઞાનતત્ત્વની સજ્ઞાનવહ જાગાઓ ત્યા છે, તેથી સ્વાદ પરખાય છે
 જે નીતે પ્રસાદી રૂપે હોય કે જાળના જોગાથી રહે એમ હોય તેનોજ

સ્વાદ પરખાય મીઠો, ડોઠો, ખાગે ને ખાટો એ મુખ્ય સ્વાદ છે, ૭૫
 છલના દેરવારી મીઠો ને ખારો, પાછલા લાગથી કહેવો અને ખાતુએથી
 ખાટો સ્વાદ બરાબર પરખાય

સૂંઘવાની ઇન્દ્રિય નાક છે, ને તેના નરોરામાના સ્પેષ્મપટમા
 મગજમાથી નીકળતા પહેલા જ્ઞાનતત્ત્વો આબ્યાથી તે મારફતે ગંધપત્રી તા
 થાય સૂંઘવામા આવતા પદાર્થો વાયુરૂપ હોવા જોઈએ અને જ્યાર
 શ્વાસ લેવાય ત્યારે તેના વહા આણુઓ એ જ્ઞાનતત્ત્વો પાને લય ને તે
 હૃદયમાં તે મગજને ગંધનુ લાગે રાય

જે આખો એ જોવાની ઇન્દ્રિય છે—જેમા રોળો એ મુખ્ય તાગ
 છે અને આખનો ગોખનો, પોપચા, પાપણો, બરા તેનું રૂપ છે
 પોપચાની ગરથી રાં ૧૭ નેનાવરણનું પાતળું પડ રોળા ઉપર છે ૭
 સહેજ જીનું રહે છે આસુના પિ હોમાથી ઝરતા આનુથી તે રોળો ઘાવા-
 ઈને સાફ રહે છે આ રોળો ત્રણ પાવાળો પોલો મોળો છે સખત
 સૂદૃઢ ગોળ ભાગ અને તેની વચ્ચેનો ગોળ પારદર્શક નવપટલ મળીને
 પહેલું પડ ખાલપડ થાય તેની પછી ગેરોઈડ મ ય પડ આંધુ, ને
 છેલ્લે ત્રીજું પડ રેદીના ૨ નેત્રપટ આંધુ મ યપટમા રમ્ભાદિનીઓ
 અને રાના મ્હો છે ખાલ પડ અને મ ય પટની પાલળવી દર્દિ -
 દર્શન જ્ઞાનતત્ત્વો અદર હાખત થાય છે અને તે નેત્રપટ ૨ મેડીના
 સુધી આવી ત્યાં પચસારેલા છે આ નેત્રપટમા સળી અને રાકુ આ રાની
 પેશીઓ છે, જેમના ઉપર પ્રાણની અસર થાય છે ત્યાંના પિત્તર્જિ,
 આગળ તેની પેશીઓ વધારે છે, તેથી વધાર અસર ત્યાં થાય મ ય
 પડ અને સૂદૃઢ પા જ્યા મળે છે તે જગ્યાની પાલળ દૃષ્ટ છે જે
 દૃષ્ટની મ યમા લા છે જેને ઝીકી કહે છે આ ઝીકીની પાડળ ખાલ
 ગોળ દૃષ્ટિ છે જેને પોતાની જાએ રાખના સાફ વટ તા બંધનો છે
 આ બંધનોનો તબવ સીલીયરી રનાયુઓ જે દૃષ્ટ અને મન્ય રડ
 એમ્હા થાય છે ત્યાં છે તેમની સાથે છે તે મ્નાયુઓના બેવાવારી દૃષ્ટ-
 માય વધારે ચપટો થાય અને હીઝા ચવાથી વધારે બાલોગળ ૨ તો
 થાય મન્યપટલ અને દૃષ્ટિની વચ્ચેની પોલી જગ્યામા પારદર્શક પ્રવાહી
 ભર્યું છે, અને દૃષ્ટિ અને નેત્રપટની વચ્ચે માત્ર અર્ધ પ્રવાહી ભર્યું :

મમજારિય ને માસપેશીઓનો બનેલો છે, જેને પુનઃપુનઃ હે છે તે અને તેને જોડાયેલી એ-શુતિનિવિદિ । નામની નાની નળી મળી ખાલ્ય હું થાય આ નળીને અદરને છેડે એ-શુતિપર ૨ જાન નામનો તમ પડેલો છે આ પડદા પછીથી મ ય હું શરૂ થાય મન્ય ક્ષણમા હવા છે અને ત્યાં હોયો ૧ ૭૫, એરણ જેનું અને પેગડા ૭૫ એમ ત્રણ હાડકાની સામળ છે આ સા અને લીધે એ ટોવ અને અતરમ્ણની લબજોળ બારી વચ્ચે સબધ થાય છે વળી મ ય પુનૈ સબધ શુતિસુરમ મારતે નળા સાથે છે, જેથી ટોનની બે બાજુએ હવાનું ફળાણ બરાબર રહે છે અતર હુંમા હાડકાની બલબુલામા છે, જે વાવ, રાખ અને ત્રણ અર્ધ ટોળામર નળાઓની બનેલી છે આ હાડકાની બલબુલામામા પ્રેક્ષ્ય પડતા એવાજ આ ાની બલબુલામા છે, જેની અદરના પ્રવાહીને અતરનસિ । અને બહારનાને ખાલ્યવસિ । હે છે આ મતર હુંના ગભવિલાગ મા એ-તમ પડદાવાળી લબજોળ બારી છે, જેમા મન્ય હુંના પેગડા જેવા હાડકા ૧૭ બે । સમજાવે બેઠું છે

અતરવમિમની અદર મગજની આઠમી જોડના શુતિજ્ઞાનતત્ત્વ ઓના છેડા છે, જેમની માર તે અવાજ મગજને પહોંચે છે હવામા અવાજના મોજ થાય અને ક્ષણથી તેમને એ-કા રી શુતિનિવિદિમા મો બે જેથી ગેલ ધૂળ, અને ગેનના પ્રજવાળી અસર ૧૫ હાડકાની સા બ પર ને છેવટે લબજોળ બારીના પડદા પર થાય, જેથી અતર લમિકા પર તે તરજોની અસર થાય આ વખતે તેમા આવેલા જ્ઞાનતત્ત્વો ફરેશાય ને માગને તેની અસર પહોંચે પ્રેક્ષ્યે આપણે અવાજ સામળીએ

મન ધણા નાનું અવયવ છે અને તેની શુતિનિવિદિમા મેલ બરાય ૨ તેને ખોલવાથી ૨ મધ્યમ બીજા મારણસર ગેવને હિન થાય, ૨ ચોરીમા વોરે વાટે ધડીએ થવાથી શુતિનુરમમા મોને આવે ને ને દ્વાર બધ દહ બય તો બહેરાપણું આવે છે

પ્રકરણ ૪૨મું —સ્વરચ ૧—આસનળીના ઉપરના ભાગમા ત્રિમણ આમગની સ્વરચ ત્રી પેડી આગી તે અવટ, ક્રમટ અને ઘાટિમની બની છે આમા બે વપડી અને પહોળી પાખોનું અવટ બને છે, અને તે ન્યા જોડાય છે ત્યાના ઉપસેવા ના ને હરકીમે હે છે ક્રમટ પાડવાની વીંટી જેવો છે તે મમજારિય આ બધી પાતળુ અને

Questions in Physiology & Hygiene

QUESTIONS IN PHYSIOLOGY AND HYGIENE SET AT THE
MATRICULATION EXAMINATION OF THE
UNIVERSITY OF BOMBAY

1927

N B—Answer any two out of the first three questions and any three out of the remaining ones

1 Mention the different classes into which the bones of the human skeleton are divided giving examples

Name the bones that occur on both the right and left sides of the body, and write what you know of a human Vertebra.

2 Write what you know of the heart and trace the course of circulation of blood in the body

3 Give the functions of — (a) Skin (b) Blood, (c) Lungs (d) Kidneys, and (e) Liver

4 Describe the common impurities entering in drinking water from its sources Describe the processes you would adopt at home, both for its purification and for preventing diseases conveyed through germs in water

5 Write what precautions and measures you would adopt to secure perfect ventilation in your house, giving also the special precautions for the same and in the sick room

6 Describe the different effects of sunlight on the human body, both in health as well as in disease

7 Describe the advantages of open air exercise, giving reasons for your answer Which kind of exercise would you prefer to others, and why?

1929

N. B—Illustrate your answers with diagrams where necessary.

1. Name the different parts of a human vertebra and write what you know of the vertebral column

2. Describe the anatomy of the following organs giving their physiological functions and their respective positions in the human body (a) Salivary glands, (b) Liver, (c) Kidneys, (d) Intestines, and (e) Lungs and Windpipe

OR

Describe the human eye and explain how we are able to see different objects

3. Describe the different way in which water is polluted by disease germs. What diseases are thus conveyed? How would you prevent them?

OR

Describe the different methods of ventilation including its effects on health and disease

4. Describe the effects of exercise, clothing and personal hygiene on the health of an individual

OR

Describe the ways in which diseases are conveyed by food. Mention such diseases and describe the ways of their prevention

5. Outline the signs and symptoms of infectious and epidemic diseases attacking a person through flies, mosquitoes and other parasitic insects, explaining the methods you would adopt for their prevention

1930

1. Give the anatomy of the following organs — (a) Salivary glands, (b) Stomach and intestines, (c) Kidneys

8 What measures would you adopt to keep your body thoroughly clean? What skin diseases are avoided by observing them?

1928

Illustrate your answer with diagrams

1 Describe the varieties of joints found in the body giving examples. How are they formed? What are their uses?

2 (a) Write what you know of the human brain

(b) Describe the process of excretion by the skin and the kidneys

OR

(a) Describe the stomach and spleen in the human body

(b) Explain what is meant by "metabolism" as it is carried out in the body

3 Describe the composition of air including the common impurities found in it

OR

What cubic space per individual must be kept in a room for perfect ventilation and why? What are the evil consequences of overcrowding on health? How are they prevented?

4 What are the main constituents of a healthy dietary? Name some of the best articles of diet giving their respective values

OR

What measures would you adopt to protect your food from pollution and what diseases are thus prevented? How is food usually contaminated?

5 Describe the effects of alcohol when taken (a) in small and (b) in large quantities

N B—Illustrate your answers with diagrams where necessary

1. Name the different parts of a human vertebra and write what you know of the vertebral column

2 Describe the anatomy of the following organs giving their physiological functions and their respective positions in the human body (a) Salivary glands, (b) Liver, (c) Kidneys, (d) Intestines, and (e) Lungs and Windpipe
OR

Describe the human eye and explain how we are able to see different objects

3 Describe the different way in which water is polluted by disease germs What diseases are thus conveyed? How would you prevent them?
OR

Describe the different methods of ventilation including its effects on health and disease

4 Describe the effects of exercise, clothing and personal hygiene on the health of an individual
OR

Describe the ways in which diseases are conveyed by food Mention such diseases and describe the ways of their prevention

5 Outline the signs and symptoms of infectious and epidemic diseases attacking a person through flies, mosquitoes and other parasitic insects, explaining the methods you would adopt for their prevention

1 Give the anatomy of the following organs —
(a) Salivary glands, (b) Stomach and intestines, (c) Kidneys

2 Describe the functions of the heart and trace the course of the blood in the human body

OR

Describe the anatomy of the human ear explaining the mechanism which enables us to hear

3 (a) Give the composition of the air (b) Name the common impurities found in the atmosphere

4 Describe the different sources by which you can secure your water supply, explaining how different impurities may enter it.

OR

Describe the different methods of ventilation and their effect on health and disease

5 Describe some of the common disinfectants with modes of their use and the cases where they can be used.

OR

Outline the signs and symptoms of epidemic diseases affecting the eye and give the mode of their infection

1931

NB - Illustrate your answers with diagrams where necessary.

1 What is a joint? How is it formed? Describe its varieties and functions

2 Describe the lungs and the windpipe and explain the mechanism of normal respiration.

OR

Write what you know about the kidneys including their functions

3 (a) Describe the different sources from which you can get your water supply and the ways in which it is mixed with impurities during its course.

(b) Name and give the symptoms of diseases commonly conveyed by water

4. Name the different articles of diet comparing their relative values

OR

Explain the following :—(a) Cubic space. (b) Autonomic (sympathetic) nervous system. (c) Epidemic diseases. (d) Antiseptics. (e) Metabolism.

5. Give the anatomy of the eyeball and explain how we are able to see different objects.

OR

Describe the consequences of exercise, clothing and personal hygiene on the health of a person.

1932

N. B.—Illustrate your answers with diagrams where necessary.

1. Write what you know of the brain, including the ways by which it is naturally protected from injury.

2. Give the anatomy of the liver including its functions.

OR

Give the anatomy of the human ear, including the

5 Describe the composition of the air, including the different impurities found in it. Give the different methods of ventilation

OR

How are diseases spread by flies, mosquitoes and parasitic insects ? Name some of them and describe how you would prevent them

1933

N B -Illustrate your answers with diagrams where possible

1 (a) What are the organs of respiration ? Describe the need for respiration

(b) Write what you know about (1) Liver (2) Kidney, and (3) the Blind spot.

OR

(a) Describe the Eye-ball and the mechanism of vision

(b) Write what you know about (1) salivary glands, (2) spleen and (3) sweat glands

2 (a) What are the common impurities of water and describe the methods of purification of water for home use

(b) Name the diseases which may be conveyed by water

3 (a) Write what you know about the autonomic (sympathetic) nervous system

(b) Name the organs which throw out the waste products from the body

4 Give an outline of the signs and symptoms of small pox, and the methods for its prevention

OR

What are the essential principles of a perfect diet and name some common articles of our diet

5 What are the effects of ventilation on health and disease ?

OR

Name some of the common materials of which clothes are made, and mention the considerations which will guide you in the selection of your clothing

1934

N B—Illustrate your answers with diagrams where possible

1, Write what you know about the ear, and describe the mechanism of hearing

(a) Write what you know about—(i) Gastric juice
(ii) Trachea, (iii) Eymph

OR

(a) Describe the digestion of food as it occurs in the stomach

(b) Write what you know about—(i) Reflex action
(ii) the Retina (iii) Pancreas.

2 (a) What are disinfectants and antiseptics ? Name some of the common disinfectants, and the mode of using them

(b) What diseases may be caused through the medium of food ?

OR

(a) How do flies carry disease and what diseases they carry ? What steps you would take to exterminate the fly nuisance, in general ?

(b) Write what you understand by Personal Hygiene, and how you would carry it out ?

3 (a) What are the organs of the circulatory system ? And describe the circulation of blood

(b) Describe the Humerous bone.

4 Give an outline of the signs and symptoms of Cholera, and the methods for its prevention.

5 What impurities may be found in air? And name the diseases that may be caused by them.

OR

Describe the various methods of ventilation

1935

N B Illustrate your answers with diagrams where possible

1 Give an account of the functions of the skin State what you know about (1) Spleen, (2) Radius Bone, (3) Semi-circular canals

2 (a) Enumerate some food stuffs that are rich in proteins and describe the process of digestion of proteins in the alimentary canal

(b) Write what you know about—(1) Left ventricle, (2) Trachea, (3) Spinal cord

OR

(a) Give the composition of lymph How does it differ from blood and what are its uses?

(b) Write what you know about—(1) Chyme (2) Respiration (3) Tongue

Briefly describe the various kinds of wells What are the precautions necessary to secure a pure supply of drinking water from a well?

4 What are the differences between inspired air and expired air? What are the ill effects of lying in a badly ventilated room?

OR

What is meant by ventilation? Describe the forces that produce natural ventilation

5 Describe the signs and symptoms of Cholera and the methods you would suggest to prevent the spread of the disease

OR

What are the diseases conveyed by domestic flies and how do they carry them? How would you prevent fly nuisance?

1936

1 Write short notes on—(a) Brain (b) Kidney (c) Functions of blood (d) Protein food stuffs

2 (a) Describe the anatomy of the human eye. (b) Explain how we are able to see different objects

OR

(a) Describe fully the vertebral column. (b) Give a full description of a typical vertebra.

3 (a) Name the sources of water supply (b) Enumerate the diseases commonly conveyed by water (c) Describe the methods of domestic purification of water

4 (a) How do infectious diseases spread? (b) Explain the different measures used to prevent the spread of infectious diseases.

OR

(a) Define disinfectants and antiseptics (b) Name some of the common disinfectants and describe the mode of using them.

5 Describe the effects of sunlight on the body (a) in health and (b) in disease

OR

Describe the effects of alcohol when taken in (a) small and (b) large quantities

- 8 (a) Give the average percentage composition of cow's milk and show how it differs from human milk
 - (b) How is milk adulterated?
 - (c) Explain whether the lactometer is a good guide to detect adulteration
- How would you render first aid—
- (a) in a case of drowning and
 - (b) in a case of burns?

1938

Section I

- 1 Write what you know of the composition of the blood, and mention the structures and the functions of its various constituents
- 2 Describe the Stomach. Mention the composition of the gastric juice and its action on various foodstuffs
- 3 Write short notes on —
(a) Lungs (b) Teeth (c) Pulse
- 4 Name and describe briefly the bones of the upper extremity
- 5 Describe the kidneys and give the composition of the normal urine
- 6 (a) Write what you know of medulla oblongata
(b) Describe the eye-ball

Section II

- 7 Write what you know of the different methods of Ventilation and mention their effects on health and disease
- 8 What are the natural sources of water? Describe briefly the home methods of purification of water
- 9 Describe the signs and symptoms of Smallpox or Typhoid and the methods you would adopt to prevent the spread of the disease.
- 10 How will you render first aid treatment to a person who has caught fire?

1937

Section I

N B—Only four questions in this Section are to be answered

- 1 Write short notes on—
 (a) Pylorus (b) Enzymes (c) Bronchi, (d) Vasomotor Nerves (e) Pituitary Body
- 2 Describe the anatomy of the human ear Explain how we hear
- 3 (a) Give a short description of the various structures of which the thorax is made
 (b) What are the organs contained in the thorax?
 (c) Give the relations of these organs to each other
- 4 (a) Give a short description of the various parts of which the blood is made
 (b) What are the functions of blood?
 (c) Explain how clotting of blood takes place
- 5 (a) How are foods classified? Give examples.
 (b) Give a short description of each class and mention its uses
 (c) What is the amount of food required by a person in health doing ordinary amount of work?
- 6 Mention the cranial nerves and give in short the functions of each

Section II

- 7 Name the insects which communicate diseases to man Describe the modes of communication and name the diseases they carry

OR

Name some of the common materials of which clothes are made giving a short description of each material

State the advantages and disadvantages of each as a material for clothing

- 8 (a) Give the average percentage composition of cow's milk and show how it differs from human milk
 (b) How is milk adulterated?
 (c) Explain whether the lactometer is a good guide to detect adulteration
 How would you render first aid—
 (a) in a case of drowning and
 (b) in a case of burns?

1938

Section I

- 1 Write what you know of the composition of the blood, and mention the structures and the functions of its various constituents
 2 Describe the Stomach Mention the composition of the gastric juice and its action on various foodstuffs
 3 Write short notes on —
 (a) Lungs. (b) Teeth (c) Pulse.
 4 Name and describe briefly the bones of the upper extremity
 5 Describe the kidneys and give the composition of the normal urine
 6 (a) Write what you know of medulla oblongata.
 (b) Describe the eye-ball.

Section II

- 7 Write what you know of the different methods of Ventilation and mention their effects on health and disease.
 8 What are the natural sources of water? Describe briefly the home methods of purification of water
 9. Describe the signs and symptoms of Smallpox or Typhoid and the methods you would adopt to prevent the spread of the disease.
 10 How will you render first aid treatment to a person who has caught fire?

11 How will you dispose of the house refuse in a small village?

1939

Section I

1 Describe the liver and state its functions

2 (a) Describe the heart. (b) Trace the course of blood starting from the left Ventricle back to the same cavity

3 What do you understand by a joint? How is it formed? Give their varieties and uses

4 Describe the human ear and the process of hearing

5 (a) Describe the Trachea and the Lungs (b) What changes take place in the blood while passing through the lungs?

6 Write short notes on —

(a) Kidney (b) Thyroid gland (c) Cerebellum

Section II

7 What are the usual sources of water supply in a village or town?

State what measures you would adopt to prevent contamination in any one of them

8 Describe the signs and symptoms of Cholera or Plague

How is the disease described caused and how does it spread? What are the methods of its prevention?

9 Describe the first aid you would render in a case of drowning

10 State the importance of the following substances as articles of diet —

(a) Milk (b) Eggs (c) Green Vegetables (d) Sugar

11 Write what you know about disadvantages of open drains

INDEX.

A

Abdomen-પેટ, પેટ
 Abdominal cavity હૃદય ગુહા
 Abduction-દળવું
 Abductors-અપઘર્ષક સ્નાયુઓ
 Absorption of food-ખોરાનું શોષણ
 Accessory nerve-અરદન અદિત જ્ઞાનતંત્ર
 Accommodation of eye-આખની અનુસરણ શક્તિ
 Acetabulum-નિતબનો ખાડો, હુખવ ખાડો
 Action of heart હૃદયનું કાર્ય
 Adams apple-હરડિઓ, હેડિથો
 Adanoids-નાકના મંદા
 Adipose tissue-ચરબી પેશી
 Adduction-મીઠા થવું
 Adductors-આકર્ષક સ્નાયુ
 Aerated waters-સોડા, લેમન વોટર.
 Afferent nerve-અતર્વાલી જ્ઞાનતંત્ર
 Air-હવા
 Air sac-વાયુ કોષ
 Alcohol-દારૂ, મધ
 Alimentary canal-ખાન ભાગ
 Alveoli-વાયુ કોષ
 Ammonia-નવસાર વાયુ

Amoeba-એમીબી > અકોષી પ્રાણી
 Amylophan-એનામનુ ખમીર
 Anabolism=ઉત્પાત ક્રિયા
 Anatomy=શરીર શાસ્ત્ર
 Animal evolution=પ્રાણી વિવસ
 Anterior chamber of eye-ડોળાનો ક-ભાગી પાછળનો ભાગ
 Anterior horn-અગ્ર શા
 Antiseptic-જીવનું પ્રતિબંધક અને નાશક
 Anti substances-વિરુદ્ધ તત્વો
 Anti toxin-પ્રતિવિષ, હેર નાશક
 Aorta-મહા ધમની
 Aorta abdominal-ભીરુથી
 , thoracic-ભીરુથી મહા ધમની
 Apex of heart-હૃદયનો એક ભાગ
 Appendix-ખાન પુત્ર
 Apoplesey-મુઝલ
 Aqueous humour-આખના માથ પડત પાણીનું પ્રવાહી
 Arachnoid-અરચ્નિદા શા
 Arch of vertebra-સાડના મળ મની કમળ
 Arcolar tissue-તંતુમયગિધ શા
 , coat-સોળાની ટી

Artery-ધમની

, common carotid-
મદા માતૃકા ધમની

„ coronary-દાર્દિક ધમની.

„ Gastric-ભાષાત્મક ધમની

„ hepatic સાદૃશ ધમની

, lumbar-અનુક્રમિક
ધમની

„ pelvic-અન્તિ ૫ ધમની

, pulmonary-કુન્કુર
ધમની

renal-કિડની પ્રતિમા
ધમની

splenic-અન્તિદિશ
ધમની

„ subclavian-અક્ષાવગ
ધમની

Arterio sclerosis-ધમનીનું ગુદક

Artesian wells-પાણી દોરવા
કુવારા જેવા કંડલા કુવા

Arytenoid cartilage-પાટિ ૧

Ascending-આદિદિશી બા ૧

„ Aorta-આદિદિશી

Assimilation of food-ખોરાકની
રોપણ ક્રિયા

Astigmatism-અસ્ત વ્યસ્ત દષ્ટિ

Atlas vertebra-કુદા વ યા

Auditory canal-શ્રુતિ નલિયા

„ nerve-શ્રુતિ જ્ઞાનનળ

Auricle-અર્દિક

Autonomic nervous system-

અલ્પ જ્ઞાનનળ, દિશા પિંચાણાદી.

Axis vertebra-કા-નો નીચે

મળે, ૨૩ કુદા

B

Bacteria-જીવો વનસ્પતિની
બળના

Ball and socket joint-બ બી-
આરા જોડાવા, ગુદક જોડા

Base of the heart-હૃદયનો
પરનો પદોનો બાજ

Beating of heart-હૃદયનો
કંડકાર

Beri beri-એ નામનો નાન

Beverage-પીણું

Biceps muscle-દ્વિમન્તિ નાથ

Bicuspid-એ ધારી કાંઠ

„ valve-દ્વિપત્ર વ્યાક

Bile પિત્ત.

Bile duct પિત્ત નલિ ૧

Binocular vision-દ્વિનેત્રી દષ્ટિ

Bladder-મુત્રાત્મક, અન્તિ

Blind spot-નેત્ર રક્તના ૭ બિ
આજ પ્રતિમા પડે તો દેખા
નહિ તે બિ

Blood-હોલી, રક્ત, રક્ત જેમી

„ Pressure-હોલીનું દબાણ

Body-અ ૧, મુખ્ય અ ૧, પિંડ

Body of vertebra-મધ્ય નો પિંડ

Bone-કાંઠ, અન્ધિ

Bone cell-અસ્થિ કોષ

" marrow of-મજ્જા

" irregular-વિપ્રમાસિય

, long-નિતિ ઇન્ધિ

" ring like-વલ્ચાન્ધિ

Bony system-અસ્થિ તંત્ર

Brain-મગજ

Bronchi-સ્વાસ નળીની પેટા

ગાખાઓ, સ્વાસ વાહિનીઓ

Bronchioles સ્વાસ વાહિનીઓની

ગાખાઓ

Bug માકડ

Butter milk-છાત

C

Caecum-કોંકુ

Calorie-ઉષ્ણતાનુ એકાંક

Canal-સુત્ર

Canine tooth-ગાંધી

Capillaries-કેશ વાહિનીઓ

Capsule-પાતણુ ટેંચણી જેવું પા-

વાદિ, હામી

" of lens-હ મુથની આસ

પાસનું પારદર્શક ટેંચણી જેવું પદ

Carbohydrates- જોતદત પદાર્થો

Carbonic acid gas અપરવાતુ

Cardiac muscles-હૃદયના

આયુઓ

Carpal bones (wrist bones)-

હાતના હાડકાં

Carriers-જ તુલાહક

Cartilage-કોમળાસ્થિ, તરણાન્ધિ, કુર્ચા

Cell-કોષ

Cell wall-કોષ દીવ

Cement of tooth-દાંતના મુળ આગળનો પદાર્થ

Central canal-કેન્દ્ર રજાનુ

વાળુ વચ્ચેનું પોલાણ

Central nervous system-

મધ્ય જ્ઞાનતંત્રની સંસ્થા

Centre-કેન્દ્ર

of hearing-શ્રુતિ કેન્દ્ર

of nerve જ્ઞાનતંત્રમાંનું કેન્દ્ર

of smell-ગંધ કેન્દ્ર

of speech-વાચકેન્દ્ર

of taste-સ્વાદ કેન્દ્ર

Cereal-અનાજ, ધાન્ય

Cerebellum-નાનું મગજ, અત્યુ મસ્તિષ્ક

Cerebrospinal fluid-મસ્તિષ્ક જલ

Cerebrospinal nervous system-મધ્ય જ્ઞાનતંત્ર સંસ્થા

Cerebrum-મેટા મગજ, મસ્તિષ્ક

Chambers of heart-હૃદયના ખાના

Cheek bone-આલનું હાડકું

Chlorination-પાણીમાં ક્લોરીન આસ મેળવવી.

Chlorophyle-પાદરામાં રહેલો

હીયો

Chlorine-એ નામનો વાયુ
 Cholera-કોલેરા, કોળીયુ
 Choroid-રોળીનું મધ્ય પટલ
 Chyle-કુચ રસ, પાયસ રસ.
 Chyme-આમરસ
 Cilia-મવાસ નળીમાના વાળ
 જેવા તત્ત્વો
 Ciliary muscle-દ્રુપટ પારેનો
 મનાયુ
 Circulation of blood-રૂધિરા
 ભિસરણ
 Circulatory system-રૂધિરા
 ભિસરણ તંત્ર
 Circumvallate papilla-વળ
 ગોળાર્ધ મ્વાઈ કણો
 Cisterna chyli-રસપ્રવા
 Clavicle-હાસડીનું હાડકું.
 Clot-લોહીની ગાઠ
 Clotting of blood-લોહીનું ગાઠવું
 Coagulation of blood-લોહી
 નમી જવું.
 Coccyx-શુકારિય, અનુત્રિકારિય
 Cochlea-કાનનો શબ્દ
 Collar bone-હાસડીનું હાડકું.
 Colon-મોટું આંતરડું
 Complementary air-દીર્ઘશ્વાસ
 ની હવા.
 Composition of air-હવાનું
 બધારણ
 Compounds-મિશ્ર સીલો.
 Conchæ-નધ પ્રદેશ પારેના હાડકા.

Conduction of heat-કુપ્પતાવહન
 Conjunctiva-નેત્રાવરણ
 Cone-તંત્ર.
 Connective tissue-સંયોજક શી.
 Conservancy system-મળ, અને
 કચરો દૂર કરવાની ગોઠવણ.
 Contagious diseases-તેજીના.
 Contraction of muscle-મનાયુ-
 ઓનું સંકોચાવું
 Convolution of cerebrum-
 મગજની ગરીઓ.
 Cornea-દ્રુપટલ.
 Coronary artery-હૃદયિક ધમની.
 " syrus-હૃદયિક મૂળાશર.
 Corpuscles-લોહીના ગોળા.
 Cortex-બાહ્યપટ.
 " of brain-બાહ્ય મગ્નિષ્ક.
 " of kidney-બહિર્ધન્તુ.
 Cranial cavity-શિરોગુહા.
 " nerves-મગજમાથી નીક
 જતા જ્વાનતત્ત્વો.

Cranium-ખેાપરી
 Cricoid cartilage-ક્રીકોઇડ.
 Crown of tooth-દંત શીખર.
 Crystalline lens-દ્રુકાય
 Cytoplasm-રોપ, દ્રવ્ય.
 Curd-દહિ

D

Deltoid muscle-ત્રિકોણાકાર
 મનાયુ.

Dentine-દંતિન

Dermis-અતર ત્વચા, ખરી
ચામડી, ત્વ

Descending-અવરોહી

= Colon-મોટા આત-
રડાનો અવરોહી ભાગ

Diabetes મધુપ્રમેહ, મીઠી પેશાબ

Diaphragm ફેરફાર પટા

Diastole-હૃદયની વિરતારણ
અવસ્થા, કે શિથિલ અવસ્થા

Diastolic pressure-શિથિલ
અવસ્થાનું દબાણ

Difference between inspired
and expired air-આસ અને
ઉત્સર્જિત વાયુ તફાવત

Diffusion of gases-વાડાણ
પ્રસરણ

Digestion પચનક્રિયા

Digestive system-પચન તંત્ર

Disinfectants-જંતુ વિનાશક
ચીજો

Dislocation-અવયવનું ફેરવે જવું

Disposal of refuse ચૂગનો
ની ભ

Dissolved impurities-અણુ
અયુક્ત

Distilled water-વરાળ ઠારીને
પેરેલું પાણી

Dorsal cavity-પેશાબગુહા
, vertebra-પીઠના મણકા

Drainage-ખાડ, મોરી

Duct-સોત

Ductless gland-સોત રહિત
અંશ

Duodenum-ગૃહાલી ભાગ

Dura mater મસ્તિષ્ક વચ્ચેની કળા

Dysentery-મરડો, આમ

E

Ear-ભૂ-કર્ણ

Ear drum-કાનનો ઢોળ

Efferent nerve ચેપાવડ જ્ઞાનતંત્ર

Elastic tissue-સ્થિતિરચાયક પેશી

Elements મુળ તત્ત્વો

Enamel-દંત વેષ

Endocardium-હૃદયની અંદરનું
લીસું અતર હૃદય તરીકે

Endolymph-અંતર લસિકા

Endothelium-ધમની વગેરેનું
અંદરનું પડ

Environment બહારની પરિસ્થિતિ

Epidemic-રોગચાળો

Epidermis બાહ્યત્વચા, કપત્તવ

Epiglottis-નાની છબ્બા, અધ
છબિયા ગોછબ્બા

Epilepsy-દાણુ, ફેરફાર, વાઈ

Epithelial tissue-રચના પેશી

Ethmoid bone સમસ્થાનિક

Eustachian tube-શ્રુતિ મુરગ

Evaporation-આપઘવન

Evolution-વિકાસ

Excretion-ઉત્સર્ગ
 Excretory system-ઉત્સર્ગ તંત્ર
 Expiration-ઉચ્છવાસ
 Extension-સીધા થવું
 Extensor muscle-વિસ્તારક મુશ્કલ
 External ear-બાહ્ય કર્ણ
 Eye આંખ-ચક્ષુ
 , protection of-આંખનું રક્ષણ
 , structure of-આંખની રચના
 Eyebrows-ભ્રુ
 Eyelashes-પાપણો
 Eyelids-પોપચા

F

Face-ચહેરો
 Facial nerves-ચહેરાના જ્ઞાન
 તંત્રો
 Faeces-મળ
 Fainting-મુશ્કા
 Fat-ચરબીના કે તેની પદાર્થો,
 જિગ્ધ પદાર્થો
 Femur-જાંઘરિય, બે બેનું ઢાંકું
 Ferment-ખમીર
 Fibrin એ નામનું માંસદ તત્વ
 Fibres તંતુઓ
 Fibrous tissue-તંતુમય પેશી,
 Fibula-અતુનજાંઘરિય.
 Filtration of water-પાણી
 પાળવાની ક્રિયા
 First aid-પ્રાથમિક મદદ
 Flexion-વળવું તે
 Flexor muscles-વક્રકર મુશ્કલો

Fœtus-ગર્ભ
 Food pipe-અન્ન નળી.
 Floor space-ઓરડાનું ક્ષેત્રફળ
 Fracture-ભાંગ
 Frontal bone-પુરસ કપાળ
 Fructose-ફળની શર્કરા
 Fulcrum આધાર બિંદુ, ટેપી
 Function-ખાસ કામ, વિશિષ્ટ કામ

G

Gall bladder-પિત્તાશય
 Ganglia-મગ્ગની ગ્રંથિઓ
 Gastric juice-જઠર રસ
 Gelatine-સરેશ
 Gland ગ્રંથિ
 ductless-સ્રોત શૂન્ય ગ્રંથિ,
 વાહિની શૂન્ય ગ્રંથિ.
 salivary-લાલ ગ્રંથિ
 Glaucoma-આંધર
 Glenoid cavity-રક ધારિયનો ખાંડો
 Grinding joint-વપસતો ઝે
 સરસતો સાધો
 Glosso-pharyngeal nerve-
 જીભની નળા મિશ્ર જ્ઞાનતંતુઓ
 Glottis-સ્વરદ્વાર, ત વીંદાર
 સ્વરય ત્રદાર -
 Glucose-ગ્લુકોઝ નામની શર્કરા.
 Glycogen-મયુર
 Goitre-ગળાડ
 Gullet-નળી, અન્ન નળી

H

Habit-ટેવ

Hoemorage-સોહીનું વહેવું.

Hair-વાળ, ફેર.

Hair follicle-વાળના મુળનો ખાડો.

Hardness of water-પાણીની
ઠીણતા.

Head-માથું, શિર, મુઠ.

Heart-હૃદય.

, sound of-હૃદયના ધબકારા

Heat regulating centre-

હથ્થુતા નિયામક કેન્દ્ર

Hilum or Hilus-મૂત્રપિંડ દ્વાર.

Hinge joint-મળનરા જેવો સાધો.

Hip bone-નિતબનું હાડકું.

Home nursing-માદાની માવજત

Hormone-અંતઃશ્રાવ.

Horns-શ્રવ.

, anterior-અગ્રશ્રવ.

, posterior-પશ્ચાત શ્રવ.

Humerus-બુઝરિય

Hydrochloric acid-મીઠાનો
તેલબ.

Hydrogen-આર્દ્ર વાયુ

Hygiene-આરોગ્ય વિજ્ઞાન,

- આરોગ્ય શાસ્ત્ર

, personal-વ્યક્તિમત્
આરોગ્ય.

, public-સામાજિક આરોગ્ય

Hyoid bone-કઠારિય

Hypermetropia-લાંબી દ્રષ્ટિ.

Hypoglossal nerve-જીભી

નહિત જ્ઞાનતંતુએ

I

Immovable-અચળ.

Immunity-રોગથી મુક્તિ.

Impulse-ઠક્કેરણી.

Incisor tooth-કરડવાનો ઢે

કાપવાનો ઢાલ

Insulator-કચરો બાળવાનું સાધન.

Incus-એરજીનું હાડકું.

Infection-ચેપ લાગવો

Inferior maxillary bone-

નીચલું ઝડખું.

, vena cava અધરા

મહા ારા.

Inneculation-રસી નૂકાવવી

Insertion of muscle-સ્નાયુનું

પુચ્છ.

Inspiration-શ્વાસ

Intercostal muscles-પડખાના

સ્નાયુ.

Internal auditory canal-

શ્રુતિ ધ્રુવ,

Internal ear-અંતર શ્રુ.

Infectious diseases-ચેપી રોગો

Internal secretion-અંત સ્રાવ.

Intestine-આંતરડું

, Small-છુટાંતર.

Intestinal juice-આંતરસ.

Intoxicating drugs-માદક

દવાઓ

Involuntary muscles-અનૈચ્છિક

અયવા સ્વતંત્ર માસપેશીઓ.

Ins-ઇન્સુલિન

Islets of Langerhans-લેન્ગર-હાન્સ

હાન્સના ગ્રાંથિઓ

Isolation-ખીલવી અલગ રાખવું,

J

Joint સાધા

, varieties of-જુદી જુદી

જાતના સાધા

K

Katabolism વિનાશ ક્રિયા

Knee cap, (patella)-ધુટણની

ઢાંકણી

Kidneys-મૂત્રપિંડ, ગુરદા, વઘ

L

Labyrinth bony-માનમાની

હાડકાની બૂલબૂલામણી

■ Membranous-શ્લેષ્મ

પડની જુલજુલામાણી

Lactose-લુક્ટોઝ શર્કરા

Lacrymal bone અશ્રુપીઠારિય

Lacrymal gland-અશ્રુપિંડ

Lacteals-લુક્ટેવાહિની, લેક્ટિયની

Large intestine-મોટું આંતરડું,

Larynx-વ્વરચ ત્ર, વ્વર ચેડી,

Legumin-ડોળ

Leprosy-પત રક્તપિત્ત

Leucocytes-લ્યુકોસાઇટ્સ

Livers-લિવર

Lice-લિસ

Ligament-લિગમેન્ટ

Limbs-હાથ, પગ

Lime-ચૂનો

Liver-લિવર, યકૃત

Lobes of lungs-ફેફસાના લોબો.

Long sight-દુર્બી દષ્ટિ

Lumbar vertebrae-લમ્બર

મણ્ડા

Lungs-ફેફસા

Lymph-લિમ્ફ, રક્ત

Lymphatics-રક્તવાહિનીઓ

Lymphatic capillaries-લિમ્ફ

રક્તવાહિનીઓ

■ glands-રક્ત ગ્રાંથિઓ

■ system-લિમ્ફ સિસ્ટમ ત્ર

, vessels-રક્ત વાહિનીઓ

Lymphoid tissue લિમ્ફોઇડ ટિશ્યુ.

M

Malar bone-માલર બોન,

નડાંચિય

Malaria-માલેરિયા તાવ

Malleus-માનનુ હથોડીનું હાડકું

Mandible-નીચલું જડણું, અધો

જડખાંચિય

Maxillary bone-જડખાંચિય

■ inferior-અધોજડખાંચિય

, superior-ઉપરજડખાંચિય

Medulla oblongata-અંતર્વસ્તુ,
આંતરપટ,

" of kidney-મૂત્રપિડતું
આંતરપટ.

Medullary cavity-હાડકાનું
ખોલાણું.

" sheath-જ્ઞાનતંતુની આસ-
પાસનું ચરખીનું પડ.

Medullated nerve-fibres-પડ-
વાળા સફેદ જ્ઞાનતંતુઓ.

Menstruation-અટકાવ, માસિક,
રજો દર્શન, ઋતુભાવ.

Metabolism-પડકાંન, વિનાશો-
ત્પત્તિની ક્રિયા.

Metacarpal bones-પાંખના
હાડકાં.

Metatarsal bones-પાટલીના
હાડકાં, ચાંપાના હાડકાં.

Middle ear-મધ્ય કાનું.

Milk teeth-ફૂધિયા દાંત.

Mineral salts-ખનિજ ક્ષારો.

Mitral valve-હૃદયનો ત્રિપત્ર
કપાટ.

Mixed nerve-મિશ્ર જ્ઞાનતંતુ,
" diet-મિશ્ર ખોરાક, અનેક
વાનીઓનો ખોરાક.

Molar tooth-દાદ, ત્રણથી વધારે
ધારી.

Motor nerve-ચેષ્ઠા વહન
જ્ઞાનતંતુ.

Movable-હાલુ.

Movement-ચેટા.

" Ciliary-ધાસ નળીના
કેશ તંતુઓની હીલચાલ.

Mucous membrane-કળા,
સ્લેમકળા.

" coat-આલેપતરી વૃત્તિ.

Muscles-રેનાયુઓ.

" Involuntary-સ્વતંત્ર
રેનાયુઓ, અનૈચ્છિક રેનાયુઓ.

" Voluntary-પરતંત્ર રેના-
યુઓ, ઈચ્છિક રેનાયુઓ.

Muscular coat-માંસમય વૃત્તિ.

" system-રેનાયુતંત્ર.

" tissue-રેનાયુ પેશી.

Myopia-દુંડી નજર.

N

Nasal bone-નાસારિય.

" cavity-નાસા ગુહા.

Naso-lacrymal duct-અશ્રુ
નલિકા.

Immunity-રક્ષક.

Natural-કુદરતી.

" immunity-સારીરતું
રક્ષક બળ.

Neck-ગાંઠ.

" of tooth-ત્રિવા.

Nerve cell-મગ્ગલ પેશી.

" centre-જ્ઞાન કેન્દ્ર.

" fibre-જ્ઞાન તંતુ મગ્ગલતંતુ

tissue-જ્ઞાનતત્ત્વ પેશી
 Nervous system-નાર્વિયસ, જ્ઞાનતત્ત્વ
 Nicotine-તમાકુનું ઝેરી તત્ત્વ
 Nitrogen-નિત્રોજન વાયુ
 Nitrogenous food-ઔજસ્ય પદાર્થો, ખાસકરતે
 Non-living things-નિર્જીવ પદાર્થો
 Nasal cavity-નાસા ગહા
 Nose નાસ નાસિ.
 Nucleus પ્રોથ કેન્દ્ર બિંદુ
 O
 Occipital bone-પશ્ચાત કપાળ
 Oculomotor nerve-ચક્ષુ ગદ્દિત જ્ઞાનતત્ત્વ
 Oesophagus અન્ન નળી
 Olfactory nerve-નધ આદી જ્ઞાનતત્ત્વ
 Optic nerve દષ્ટિ જ્ઞાનતત્ત્વ, દર્શન જ્ઞાનતત્ત્વ, ચક્ષુરિન્દ્રિય જ્ઞાનતત્ત્વ
 Orbit-આખનો ગોખલો, નેત્ર ગ્રંથા
 Organ-ઈન્દ્રિય
 Organ of cortis-શ્રુતિ યંત્ર
 Organs of excretion-મળની ઈન્દ્રિયો
 Origin-મુળ
 Outlet બહાર જવાની જગ્યા
 Oval window-મનની રબગોળ ખારી

Ovary-ખીન્ડ ઢાંચ, સ્ત્રીની ઉત્પાદન યંત્રિ
 Ovum-સ્ત્રી ખીન્ડ, સ્ત્રી રજ, સ્ત્રી અંડ
 „ fertilised-ફળીત ખીન્ડ
 Oxidation-પ્રાણવાયુ સાથે મળી જાય તે
 Oxygen-પ્રાણવાયુ
 Ozone-ઘટ પ્રાણવાયુ
 P
 Pain-દર્દ
 „ sensation of-દર્દની લાગણી
 Palate-તાલુકુ
 „ bone-તાલુકા રિય
 Pancreas ખાસ ગોળ, અગ્ન્યાગ્રય
 Pancretic juice-આગ્નેય રસ, ખાસગોળ રસ
 Papillae in skin રપપં બિંદુ
 „ in tongue-રવાઈ મોઝા
 „ Circumvalate લળ ગોળાર્ધ ચ્વાઈ મોઝા
 „ filiform રેખાકૃતિ ચ્વાઈ મોઝા
 „ fungiform-ટાપીના આકારના ચ્વાઈ મોઝા
 Parietal bone પાશ્વ કપાળ
 Parotid gland-મોં મૂલિમા યંત્રિ
 Pelvis of kidney-ઓળી ચક્ર
 Pehic regim-દરિબધ પ્રદેશ, બસ્તિ પ્રદેશ

Pellagra-ઓછા ખાવાથી થતો રોગ.

Parasite-પર ભોગી જીવો.

Per-chloride of mercury-
રસ કપુર.

Pericardium-હૃદયધરા કળા.

" fibrus-ખાલાસ્તર.

" cerous-આશ્ચર્ય તર અસ્તર.

Perilymph-ખાણ લસિકા.

Peristalsis-ખોરાકધકેલવા સાર
આંતરડાંનો મોત્ત.

Permanent teeth-કાયમી દાંત.

Perspiration, insensible-અદૃશ્ય
પરસેવો.

" sensible-દૃશ્ય પરસેવો.

Phalanges-પગની આંગળીઓ.

Pharyngeal tonsils-નાકના
કાકડા.

Pharynx-ગળું, હવાનમાર્ગ.

Phosphorus-પ્રેરુરક.

Physiology-શરીરશાસ્ત્ર. ઈન્દ્રિય
વિજ્ઞાન.

Piamater-આંતરકલા.

Pillars of fauces-ગળ રત્તબિંકા.

Pinna of ear-કર્ણ શબ્દકી,
બહાર દેખાતો કાન.

Pituitary gland-પોષણિકા ગ્રંથિ.

Pivot joint-ખીલી પસીઆરા
જોડો સાધો.

Plague-મરડી, પ્લેગ, ખાડીએ લાવ.

Plasma-રક્તબળ, રક્ત રસ.

Pleura-પુરુસાવરણ

Poison-ઝેર.

Pons varoli-મસ્તિષ્ક પુળ.

Portal circulation-ચક્રતમાં
લોહીનું ફરવું.

" fissura-દ્વારસિતા, ચક્રતને
ફરવાને.

" vein-પતિદારિણી શિરા.

Potassium permanganate-
પાણીમાં નાખવાની ગંદુ
વિનાશક દવા.

Premolars-સફી પછીની બેધારી
દાંતો.

Presbiopia-બેતાળા.

Preventive measures-રોગને
ફેલાતો અટકાવવાના ઉપાયો.

Proteins-પ્રોટીન તત્ત્વો. ઔજસ
પદાર્થો, નાઇટ્રોજન યુક્ત પદાર્થો.

Protoplasm (cytoplasm)-કોષ,
દ્રવ્યો.

Pulmonary vein-પુરુસ શિરા.

Pulmonary circulation-ફેફસા-
માંનું લોહીનું જ્રમણ.

Pulse-નાડી.

Pulses-કડાળો, દાળો.

Pulse pressure-નાડીનું દબાણ.

Pupil-ટોળો.

Purification of air-હવાનીશુદ્ધિ.

Pus-પર.

Pyloric opening-દોળરી પછીનો
પડદો, આંતરડાંની શરૂઆત
પડદો.

Q

Quadriceps muscle ચતુર્ભસ્તિક
રનાયુઓ.

R

Radial artery-અનુહરેત્વારિય
તરફ જતી ધમની.

Radius bone-અનુહરેત્વારિય.

Rectum-ગુદા.

Red blood corpuscles-લોહીના
લાલ કણો.

Reflex action-પરાવર્તી ક્રિયા.

Regulation of temperature-
ઉષ્ણતાનું નિયમન.

Residual air-અવશિષ્ટ હવા.

Respiration શ્વાસોચ્છાસની ક્રિયા
„ organs of-અસેન્દ્રિય.

Respiratory centre-શ્વાસન કેન્દ્ર
„ system-શ્વાસન તંત્ર.

Retina-નેત્રપટ.

Revolution-ચક્રગતિ.

Rhombod muscle-વિષમ
ચતુષ્કોણ રનાયુઓ.

Rib-પાસળીઓ.

Right lymphatic duct-જમણી
રસકુહવા.

Ring-worm-દાકર.

Rods and cones-નેત્રપટની સળી
અને શંકુ પેશીઓ.

Root-મુળ.

„ of hair-વાળના મુળ.

„ of tooth-દંતમુળ.

Rotation-ધરીની આગ્રપાસ

„ ચક્રગતિ.

Round window-કાનની ગોળ
ખારી.

Ruprured muscle-ચીરાયેલો
રનાયુ.

S

Sacrum-ત્રિકાન્ધિ.

Saliva-લાલ.

Salivary glands-લાલ પિંડો.

Salts ક્ષારો.

Scabies-ખસ.

Scapula-ખખાનું હાડકું, સ્કેપ્યુલારિય

Scavanging-અકુ વાળવું.

Sclerotic-ટોળાનો સફેદ ભાગ.

Scorpion-વંદી.

Sebaceous glands-કેશ ગ્રંથિઓ.

Sebum-તલી પદાર્થો.

Secretion, internal-આંત આવ.

Sedement-ઠરેલો કચરો.

Segregation-ખીલતી દૂર રાખવો.

Semen-વિચ, શુક્ર.

Semicircular canals of ear-
કાનની અર્ધ ચંદ્રાકાર અથવા
અર્ધગોળાકાર નળીઓ.

Semilunar valve-અર્ધ ચંદ્રાકાર
કપાટ.

Sensations-લાગણીઓ.

Senses special-ખાસ લાગણીઓ,
પંચેન્દ્રિયોવાળી લાગણીઓ.

Sensory nerve-સંજ્ઞાવહ, 'સંજ્ઞાવહ' તરવાળી જ્ઞાનવહ

Serum-રક્ત મધુ

Sewage-કચરાના પાણીનો નીચળ

Short sight-દુષ્ટી નજર

Sigmord-કુરુવિંક

Skin-આમળી

functions of-આમળીના કાર્યો

Skull, bones of-ખોપરીના હાડકા

Small intestine-નાલું આતર-

મુદ્રાન

Small pox-બળીઆ

Smell, sense of-ગંધાદેન્દ્રિય, રસદેન્દ્રિય

Soft water-નરમ પાણી

Speech-વાણી

Spermatic cord-વિંથવાહક, નનિમ

Sperms-બીજ

Sphenoid bone-જગતુ રિંથ

Sphincter-વર્તુલાકાર આંતર, સુગમ આંતર, સુદ્રિષ્ટ રનાયુ

Spinal column-શરીર સ્તંભ, શરીર, પ્રકટ વચ્ચે

Spinal cord-શરીર રજાવ

, nerve-શરીરમાંથી નીચળતા જ્ઞાનવહ

Spinous process of vertebra-શરીરના મજાના પાછલા તારા, પૂંડક હાડકા

Spleen-પિત્તકા

Sprain મોંવાડ

Squint eye-બાડી આંખ

Standard diet-સર્વ તરની ખોરાક

Stapes-થેગડા જેવું હાડકું

Stationary air-માથમી હવા

Sternum હૃદયસ્થિ

Stomach-હોઝડરી

Strangulation-શરો ખાવો

Striated or striped muscle-પટાસળા આંતરબળ

Sublingual gland-જમ નીચેની મથિ

Submaxillary gland-જડબા નીચેની મથિ

Superior vena cava-ઉત્તર મહા શિરા

Supinator-ઉત્તમન આંતરબળ

Supplemental air-ફાઈલ, હુડવાસળી હવા

Supra renal gland-પાંચિ રજા મથિ

Survival of the fittest-જિતવનો તરતર

Suspensory ligament-લગ

માથમી માથમી રજા બંધો

Suspended impunity-અધિન

Sweat-પાંચ

Sweat gland-પાંચ, પાંચ મથિ

Sympathetic nervous system
-ସହଯ ସ୍ନାନତନ୍ତ୍ର, ପିତ୍ତ-ପିତ୍ତ
ନାଶିକା.

Synovial fluid-ସ୍ନେହ
" membrane-ସ୍ନେହ

System ତନ୍ତ୍ର.

Systole-ସଂକ୍ରମ

" arterial-ଅର୍ଥାତ୍ ଅମୟ

" ventricular-ନିସ୍ତ୍ୟ ଅମୟ

Systolic pressure-ନାଶିକା

T

Tank-ତାଳ

Tarsal bones ଧୂମିନା ଦାଢ଼ି.

Taste buds ଗୋଟିକା

Taste, sense of-ସ୍ବାଦେନ୍ଦ୍ରିୟ.

Teeth-ଦାଢ଼ି

" cleanliness of ଦାଢ଼ିର ସ୍ବଚ୍ଛତା

Temporal bone-ତାଳିଆ

Tendinous cords ଗୋଟିକା

Tendon of muscle-ଗୋଟିକା

Testes-ପ୍ରସାଦ

Tetanus-ପ୍ରସାଦ

Theme-ଆଦେଶ ଯେଉଁ ଆଦେଶ ଦେବ

Thoracic cavity-ହୃଦୟ ଗୁଡ଼ିକା

" duct-ରସ ଗୁଡ଼ିକା.

" vertebra-ସ୍ଥାନା ଗୋଟିକା

Thorax-ତାଳି.

Thymus gland-ସ୍ତନ୍ଧ୍ୟ ଗୋଟିକା.

Thyroid cartilage-ଆଦେଶ.

" gland-ଆଦେଶ ଗୋଟିକା,
ସ୍ତନ୍ଧ୍ୟ ଗୋଟିକା.

Tibia bone-ନାଶିକା ଦାଢ଼ି,
ନାଶିକା.

Tidal air-ନିସ୍ତ୍ୟ ସ୍ବାଦିନୀ ଦାଢ଼ି

Tissue respiration ଶ୍ବସ୍ତନା
ସ୍ବାସ୍ତନା ଅମୟ ଅମୟ ସ୍ବାସ୍ତନା

Tissues-ସ୍ବାସ୍ତନା

Tongue-ଜିହ୍ବା, ଗୋଟିକା

Tonsils-ଗୋଟିକା, ନାଶିକା ଗୋଟିକା

Tooth ଦାଢ଼ି

" root or fang ଫିଙ୍ଗ ଗୋଟିକା

" pulp-ଦାଢ଼ି ଗୋଟିକା

Touch corpuscles ଗୋଟିକା

" sensation of-ସ୍ବାସ୍ତନା
ଗୋଟିକା

Trachea-ଆଦେଶ ଗୋଟିକା

Transverse colon-ଗୋଟିକା ଗୋଟିକା
ଗୋଟିକା ଗୋଟିକା ଗୋଟିକା

" process of vertebra-
ଗୋଟିକା ଗୋଟିକା ଗୋଟିକା

Trapezium muscle-ସ୍ତନ୍ଧ୍ୟ
ସ୍ତନ୍ଧ୍ୟ ଗୋଟିକା ଗୋଟିକା

Triceps muscle-ସ୍ତନ୍ଧ୍ୟ ଗୋଟିକା

Tricuspid valves-ସ୍ତନ୍ଧ୍ୟ ଗୋଟିକା,
ସ୍ତନ୍ଧ୍ୟ ଗୋଟିକା.

Trigeminal nerve-ସ୍ତନ୍ଧ୍ୟ
ସ୍ତନ୍ଧ୍ୟ ଗୋଟିକା

Trochlear nerve-સોતતંત્રની
ચોથી લેટ, આંખનો ડોળાના
જ્ઞાનતંત્ર.

Trunk-ધડ.

Tube well-જમીનમાં નળી ખુણીને
ચડેલું પાણી.

Turbinate bone-શુક્તિકારિય.

Tympanic membrane-દોલ,
શ્રુતિપટ.

Typhoid-વિષમ જ્વર.

U

Ulcer-ચાંદુ.

Ulna bone-ધરતારિય.

Umbilical cord-નાભ.

Unstriated muscle-પટા પચરના
રેનાયુ.

Ureters-મૂત્ર શોટ, મૂત્રવાહિની,
નળીની.

Urethra-મૂત્રનળી.

Urinary bladder-મૂત્રાશય.

" passages-મૂત્રમાર્ગ.

" system-મૂત્રજી સંત્ર.

Urine-મૂત્ર.

Uterus-નર્મીશય.

Uvula-કાકડક.

V

Vagus nerve-પ્રાણકા નાડી.

Valve-પટ્ટો, કપાટ.

Vasomotor nerve-સંકેતકર
જ્ઞાનતંત્ર.

Vegetable food વનસ્પતિજ
ખોરાક.

Veins-રક્ત.

Ventilation-હવાનો અવરજવર.

Ventral cavity-આગલું પેશાબ.

Ventricle of heart-નિયય.

Vertebra-કરોડના માનુંકા, કરોડકા.

" cervical-કરોડના માનુંકા.

" seventh-મળા રંડકિની.

Vertebral column- કરોડ સ્તંભ,
પૃષ્ઠ વંશ.

Vestibule of internal ear-
અંતરકર્ણની ચાલ.

Villus-રસાકુંડીકા.

Villi-રસાકુંડીકાઓ.

Viscera-કરોડ શુદ્ધ તથા કદરશુદ્ધા.

Vision-દષ્ટિ.

" binocular-દ્વિનેત્ર, દષ્ટિ.

" defects in-દષ્ટિની ખેરડો,
આંખની ખોટ.

Vitamins-જીવન તત્વો.

Vitreous chamber-ડોળાનો
માછલો ભાગ.

" humour-કાચ રસ, અર્ધ
પ્રવાહી રસ.

Vocal cords-સ્વરતંત્રી.

" true-મુખ્ય સ્વરતંત્રી.

" false-મોલુ સ્વરતંત્ર.

Voice-અવાજ.

Voluntary muscle-પરતંત્ર રેનાયુ

Vomer bone-સિરિકારિય.